I/22 Paed. Pr. 779c 8°

Lernstoff

für den

Unterricht in den Realien.

(Zugleich Übungsstoff für Sprachlehre und Aufsatz.)

Zum Gebrauche in geteilten Schulen

(nach Maßgabe des mittelfränkischen Kreislehrplanes)

für die Hand der Schüler bearbeitet

von

Franz Dittmar,
Lehrer in Nürnberg.

und

Georg Glaser,
Oberklaßlehrer in Nürnberg.

VI. Schuljahr.

(Hft. 1–3 noch nicht gedruckt)

München.
Verlag von R. Oldenbourg,
Abteilung für Schulbücher.

1882

Lernstoff

für den

Unterricht in den Realien.

(Zugleich Übungsstoff für Sprachlehre und Aufsatz.)

Zum Gebrauche in geteilten Schulen

(nach Maßgabe des mittelfränkischen Kreislehrplanes)

für die Hand der Schüler bearbeitet

von

Franz Dittmar,
Lehrer in Nürnberg.

und

Georg Glaser,
Oberklaßlehrer in Nürnberg

VI. Schuljahr.

München.
Verlag von R. Oldenbourg,
Abteilung für Schulbücher.

1888.

Druck von R. Oldenbourg in München.

I. Bilder aus der alten Geschichte.

1. Die Ägypter.

Die Ägypter bewohnten das 2—5 Meilen breite untere Nilthal und das Delta. Ersteres liegt zwischen der kahlen arabischen Bergkette und der dürren Wüste, letzteres zwischen den 7 Nilmündungen. Seine außerordentliche Fruchtbarkeit verdankte das fast regenlose Land den regelmäßigen Überschwemmungen des Stromes. Es wurde in Oberägypten, Mittelägypten mit der Hauptstadt Memphis und Unterägypten eingeteilt. — Die Ägypter verehrten die als Personen gedachten Naturkräfte und die den Göttern geheiligten Tiere. (Osiris*), Sonnen- und Nilgott, Isis, die Erde, Stier Apis, Katzen, Ichneumone, Krokodile und andere Tiere.) Die unsterbliche Seele kommt — nach der Ägypter Glauben — nach dem Tode in die Unterwelt, wo ein Gericht ihrer harrt; diejenige, welche für unrein befunden wird, muß eine Wanderung durch Tierleiber, Seelenwanderung, antreten. Die Leichname wurden einbalsamiert, weil nur den unverweslichen Körpern, Mumien, die Fortdauer der Seele beschieden sei. Der Gottesdienst war prächtig und mit vielem Formenwesen verknüpft. — Das Volk zerfiel in 6 erbliche Stände, Kasten: Priester, Krieger, Handwerker, Schiffer, Ackerbauer, Hirten; später kamen dazu die Dolmetscher. Die Könige, Pharaonen, herrschten unumschränkt; das Staatsleben aber war streng geordnet. Zähes Festhalten am Her-

*) Die Silbe mit fettgedrucktem Selbstlaute wird betont; bei den übrigen fremden Wörtern liegt der Ton auf der vorletzten Silbe.

gebrachten, strenger Ernst waren den Ägyptern eigen. Der Kastenzwang hinderte die freie Entwicklung und Fortbildung, förderte aber auch die Kunstfertigkeit und Geschicklichkeit. Noch heute staunen wir ihre großartigen Bauwerke an; solche sind: die Pyramiden, riesige Grabmäler der Könige, sehr große Tempel mit Reihen von Sphinxen, Löwen mit Menschenköpfen, Obelisken, vierseitige Spitzsäulen aus einem Granitblocke, das Labyrinth, ein Reichspalast mit 1500 oberirdischen und 1500 unterirdischen Gemächern. Der künstlich angelegte See Möris diente zur Regelung der Nilüberschwemmungen. Die Gewerbthätigkeit der Ägypter war bedeutend; sie fertigten Papier aus der Wasserpflanze Papyros, Gewänder, Waffen u. dgl. Die Lautschrift ward wahrscheinlich von den Ägyptern erfunden; doch nur die Priester kannten den Sinn der Hieroglyphen. Um 500 v. Chr. wurde Ägypten von den Persern, später von den Macedoniern, hierauf von den Römern erobert.

2. Die Phönizier.

Dieses seefahrende und handeltreibende Volk bewohnte den schmalen Küstenstrich zwischen dem Mittelmeere und dem zedernreichen Libanon. Die Hauptgottheiten der Phönizier waren Baal, Moloch und Astarte; letzteren wurden Kinder geopfert. Die wichtigsten Städte waren Tyrus und Sidon. Von dort aus unternahmen die kühnen Seefahrer, die listigen und verschlagenen Händler weite Reisen zu Wasser und zu Lande. Dabei gründeten sie Ansiedelungen, Kolonien, welche lebhafte Handelsplätze, mächtige Städte wurden. Von den britischen Inseln holten sie Zinn; von den Anwohnern der Ostsee tauschten sie Bernstein ein; Spanien lieferte ihnen Silber. Auch die Erzeugnisse Indiens und Ostafrikas brachten ihre schnellen Schiffe heim. Nicht nur in Schiffahrt und Handel, auch in Gewerbe und Kunst waren sie allen Völkern weit voran. Sie galten als Erfinder der Rechen-

und Schreibkunst, des Glases, der Purpurfärberei, der Erzgießerei. Unter dem Könige Hiram, dem Freunde Salomos, war Phönizien in hoher Blüte. Nach der Eroberung von Tyrus durch Alexander den Großen zog sich der Handel und die Seemacht der Phönizier nach dem neugegründeten Alexandrien.

3. Assyrien und Babylonien.

Am Euphrat und Tigris breitete sich im nördlichen Teile Assyrien, im südlichen Babylonien aus. Die Hauptstädte dieser Länder waren Ninive und Babylon, beide sehr groß und stark befestigt. Als höchster Gott wurde Baal verehrt. Als Gründer Babylons wird Nimrod genannt. Der herrschende Volksstamm in Babylonien waren die Chaldäer; diese hatten bedeutende astronomische Kenntnisse. So berechneten sie den Lauf der Sonne und teilten das Jahr ein. Auch Münze, Maß und Gewicht wurde von hier aus verbreitet. — Salmanassar von Assyrien eroberte Israel (assyrische Gefangenschaft); Nebukadnezar von Babylonien zerstörte Jerusalem und nahm Juda ein (babylonische Gefangenschaft). Aber bald darauf eroberten die Perser Babylonien und damit das von Nebukadnezar in Besitz genommene Assyrien.

4. Die Griechen.

Griechenland, die südöstlichste Halbinsel von Europa, zerfiel in Nordgriechenland mit den Landschaften Epirus und Thessalien, Mittelgriechenland oder Hellas mit Attika (Hauptstadt Athen) und Südgriechenland oder Peloponnes mit Lakonien (Hauptstadt Sparta). Im Norden lag Macedonien.

Reicher Wechsel von Land und Meer, von Berg und Thal, heiterer Himmel, mildes Klima zeichneten das Land aus. Der Sinn für das Schöne, die Liebe zur Freiheit und zu heiterem Leben war den Griechen oder Hellenen besonders eigen. Die Künste und Wissenschaften standen bei ihnen in hoher Blüte. — Sie dachten sich die Kräfte der Natur und

die der Menschheit als Gottheiten. Der Olymp, ein Berg in Thessalien, galt als Sitz der 12 oberen Götter. Diese waren: Zeus oder Jupiter, der oberste seiner Genossen und der Herrscher der Welt, Juno, seine Gemahlin, die Beschützerin der Ehe, Minerva, die Göttin der Weisheit, Apollo, der Gott der Dichtkunst, Diana, die Göttin der Jagd, Neptun der Gott des Meeres, Vulkan, der Gott des Feuers und der Schmiedekunst, Venus, die Göttin der Liebe, Mars, der Gott des Krieges, Vesta, die Schützerin des häuslichen Herdes, Merkur der Beschützer des Handels und der Götterbote, Ceres die Göttin der Fruchtbarkeit. Außer diesen gab es noch Halbgötter oder Heroen. Die Wälder und Berge, Flüsse und Seen dachte man sich von göttlichen Wesen, wie Nymphen u. a., belebt. Auch glaubte man, jedem Menschen stehe von Geburt an ein Schutzgeist zur Seite. Die Abgeschiedenen kamen nach der Anschauung der Griechen in die Unterwelt, den Hades, wo Pluto herrschte; die Guten gelangten ins Elysium, die Bösen in den Tartarus. Man glaubte, daß die Götter an manchen heiligen Orten, z. B. in Delphi ihren Willen den Menschen offenbarten. Diese Weissagungsstätten nannte man Orakel.

Griechenland zerfiel in viele kleine Staaten; aber sie fühlten sich in Religion, Sitten und Sprache alle eins. Diese Einheit beförderten auch die Festspiele, zu denen alle freien Hellenen Zutritt hatten. Die berühmtesten Spiele waren die olympischen, die alle vier Jahre zu Olympia im Peloponnes abgehalten wurden. Es fanden Wettkämpfe in körperlichen Übungen und in künstlerischen Leistungen statt. Ein Sieg in Olympia galt als die größte Auszeichnung in ganz Griechenland.

5. Der trojanische Krieg.

In den erzählenden Dichtungen Iliade und Odyssee berichtet uns Homer folgendes darüber: Paris, der Sohn

des Königs Priamus von Troja, entführte die schöne Helena, die Gemahlin des Königs Menelaus, aus Sparta nach Troja in Kleinasien. Da entbot der beleidigte Gatte die griechischen Fürsten zu einem Rachezuge. 10 Jahre lang belagerten sie vergeblich die Stadt; Achilles, der tapferste der Griechen, hatte sich grollend vom Kampfe zurückgezogen. Da tötet der edle Trojaner Hektor den Freund des Achilles. Dieser nimmt wieder am Kampfe teil und erlegt den Hektor. Den Achilles trifft ein todbringender Pfeil. Troja wird durch eine List des schlauen Odysseus erobert und gänzlich zerstört. Die Schicksale des Odysseus und der anderen heimkehrenden Helden erfahren wir aus der Odyssee.

6. Solon (600 v. Chr.)

Ein so weiser Gesetzgeber als Lykurg bei den Spartanern war Solon den Athenern. Er stellte den Frieden zwischen Adel und Volk wieder her, indem er die Not der Bürger erleichterte. An Stelle der Vorrechte der Aristokraten setzte er die Steuerleistungen der Athener. Die höchste Verwaltungsbehörde war ein Rat von 400 Mitgliedern. Der Willkür der Richter wurde durch weise Gesetze ein Ziel gesetzt. Er förderte durch neue Einrichtungen die Sittlichkeit und geistige Bildung. Den Wert einer guten Erziehung wußte er wohl zu schätzen. Während die Spartaner hauptsächlich die Ausbildung des Körpers pflegten, waren die Athener auch auf die Kultur des Geistes, auf die Pflege der Künste und Wissenschaften sehr bedacht. Dadurch erwarben sich letztere für alle Zeiten hohen Ruhm.

7. Die Perser.

Am persischen Meerbusen lag die Landschaft Persis; sie war von rauhen Gebirgen durchzogen, hatte aber auch treffliche Weideplätze und fruchtbares Ackerland. Als der Religionsstifter der Perser gilt Zoroaster, der in dem heiligen

Buche, Zendavesta, seine Lehre niederlegte. Nach dieser kommt alles Üble von Ahriman, dem Fürsten der Finsternis, alles Gute von Ormuzd, dem Lichtgotte. Letzterer wurde unter dem Bilde der Sonne und des Feuers verehrt. Die Bewohner zerfielen in 3 Klassen: Adel, Ackerbauer, Nomaden, — dazu kamen die Priester, Magier. Die Perser waren unter die Herrschaft der Meder gekommen, die südlich vom kaspischen Meere wohnten. Cyrus befreite sein Volk von der medischen Knechtschaft. Er eroberte auch Kleinasien, sowie Babylon und damit Assyrien, Syrien, Phönizien und Palästina. Die Juden entließ er aus der Gefangenschaft. Sein Sohn Kambyses eroberte Ägypten.

8. Krösus.

Krösus, König von Lydien in Kleinasien, lebte zur Zeit Solons. Sein großer Reichtum ist heute noch sprichwörtlich. Er war anfangs in seinen kriegerischen Unternehmungen glücklich; später verlor er, durch einen zweideutigen Orakelspruch getäuscht, im Kampfe gegen Cyrus sein Land und fast sein Leben. Er stand der Sage nach schon auf dem Scheiterhaufen, da rief er verzweifelnd aus: „O Solon, Solon, Solon!“ Cyrus fragte nach der Bedeutung dieser Worte; da erzählte Krösus, Solon habe ihn einst besucht. Durch den Anblick der unermeßlichen Reichtümer wollte er den Weltweisen zu dem Ausspruche bewegen, daß Krösus der glücklichste der Menschen sei. Aber Solon erwiderte: „Niemand ist vor dem Tode glücklich zu preisen.“ Daraufhin machte Cyrus den Gefangenen frei und hielt ihn als seinen Freund und Ratgeber.

9. Sokrates.

Sokrates lebte um 400 v. Chr. in Athen. Er wird heute noch als Mensch ebenso hoch wie als Philosoph, Weltweiser, geschätzt. Er ist ein Muster von Frömmigkeit,

Selbstbeherrschung, Abhärtung, Freundes- und Überzeugungstreue, wie von Vaterlandsliebe; dagegen war sein Äußeres unschön, ja häßlich. Er lebte arm, aber auch bedürfnislos. Die angebliche Heftigkeit seiner Frau Xanthippe soll er mit größtem Gleichmute ertragen haben. Als seine Lebensaufgabe betrachtete er die Menschenbildung, die sittliche und wissenschaftliche. Seine Lehren hat Sokrates nicht selbst aufgezeichnet; wir kennen dieselben durch Plato und Xenophon, seine Schüler. Er wurde als Greis der Verführung der Jugend und des Abfalls von der Religion angeklagt und zum Tode verurteilt. Mit großer Ruhe trank er, obwohl er sich unschuldig fühlte, den Giftbecher.

10. Alexander der Große.

Alexander genoß eine vortreffliche Erziehung durch den berühmten Philosophen Aristoteles. Als leuchtendes Vorbild galt ihm Achilles; daher zeigte er schon als Jüngling hohen Mut und große Tapferkeit. Nach seines Vaters Tod wurde er König von Macedonien. Als solcher unterwarf er die Griechen und ließ sich von diesen den Oberbefehl gegen die Perser übertragen. Mit 40000 Mann wollte er das ungeheuere Perserreich erobern. Wirklich besiegte er in den drei großen Schlachten am Granikus, bei Issus und bei Gaugamela und Arbela die Feinde. In letzterer Schlacht standen ihm eine Million Streiter gegenüber. Er eroberte inzwischen auch Syrien, Phönizien, Ägypten und gründete an der Nilmündung Alexandria. Sogar nach Indien unternahm er einen Eroberungszug. Seinen kriegerischen Erfolgen wollte er durch die Gründung eines persisch-macedonischen Weltreiches Dauer verleihen; aber er starb, erst 32 Jahre alt, an den Folgen der Aufregungen und der Genußsucht.

Seine Feldherren teilten nach heftigen Kämpfen seine Länder; die wichtigsten daraus entstandenen Reiche sind

Syrien, Ägypten und Macedonien. — Alexander ist eine der glänzendsten Heldengestalten des Altertums. In Sage und Dichtung wurde er oft verherrlicht.

11. Die Juden.

Nach dem Tode Alexander des Großen fiel Palästina an Ägypten; später kam es zu Syrien, und damit brach für die Juden eine schlimme Zeit an. Am ärgsten trieb es Antiochus Epiphanes, der mit Martern und Tod die gläubigen Juden verfolgte. Da befreiten die Makkabäer die Unterdrückten von der Fremdherrschaft und zerstörten die heidnischen Altäre. Später wurden die Juden den Römern zinspflichtig, die bald darauf Herodes den Großen (40 v. Chr.) als abhängigen König von Judäa einsetzten. Unter ihm wurde Jesus Christus geboren. Nach dem Tode Herodes' wurde das Land unter seine 3 Söhne geteilt. Archelaus bekam Judäa, Samaria und Idumäa; aber er wurde bald abgesetzt, und sein Land wurde von römischen Landpflegern verwaltet. Als sich die Juden gegen die Römer empörten, wurde im Jahre 70 Jerusalem eingenommen und zerstört. Bei einem abermaligen Aufstande kamen über eine halbe Million Juden um, und der größte Teil der Überlebenden wurde in alle Welt zerstreut. — Zur Zeit der Makkabäer entstanden 2 religiöse Sekten im Volke, die Pharisäer und Sadducäer. Erstere hielten streng am Gesetze und an den menschlichen Satzungen; aber sie verloren sich in Scheinheiligkeit, Heuchelei und Selbstgerechtigkeit. Die Sadducäer versanken immer mehr im Unglauben; denn sie glaubten weder an Engel, noch an eine Auferstehung. — Die Verwaltung der kirchlichen und religiösen Angelegenheiten lag seit der Rückkehr aus der babylonischen Gefangenschaft dem hohen Rate ob; derselbe bestand aus 70 Mitgliedern, an deren Spitze der Hohepriester war. Seit Judäa unter römische Landpfleger kam, verlor der hohe Rat das Recht über Leben und Tod.

12. Romulus.

Das alte Italien bestand aus Nord-, Mittel- und Süditalien, wozu auch die umliegenden Inseln gehörten. Seine Lage, mitten im mittelländischen Meere, setzte es den Angriffen von allen Seiten aus und nötigte es zur eigenen Sicherung zum Erwerbe der angrenzenden Länder. Die Wiege des Weltreiches war die Stadt Rom in Mittelitalien. Von den Gründern derselben berichtet die Sage folgendermaßen: Romulus und Remus wurden von ihrem Oheim ausgesetzt, jedoch gerettet und von einem Hirten erzogen. Nachdem sie ihre Abstammung erfahren, töten sie den Oheim, setzen ihren vertriebenen Großvater wieder auf den Thron und gründen Rom (753 v. Chr.). Romulus, der erste römische König, gibt dem aufblühenden Gemeinwesen Gesetze und ernennt einen Rat, Senat, von 100 Bürgern. Nach ihm sollen noch 6 Könige gefolgt sein, worauf Rom zur Republik wurde. Die Römer breiteten unter harten Kämpfen ihre Herrschaft immer mehr aus, so daß sie zuletzt alle damals bekannten Länder eroberten. — Großen Einfluß übten die Griechen auf sie; namentlich wurde die Religion der Römer der griechischen immer ähnlicher. Am bedeutendsten waren sie auf dem Gebiete der Kriegs- und Rechtswissenschaft.

13. Julius Cäsar.

Julius Cäsar war einer der bedeutendsten römischen Feldherren und Staatsmänner. Zu seiner Thatkraft und Unternehmungslust gesellten sich Besonnenheit und Selbstbeherrschung, sowie Leutseligkeit und Freigebigkeit. Dabei war er außerordentlich beredt. Seinen schwächlichen Körper kräftigte er durch Mäßigkeit und Abhärtung. Rom war durch Verfall der Sitten und durch Bürgerkriege sehr herabgesunken; Cäsar glaubte nur im Königtume die Rettung des

Vaterlandes zu finden. Er schloß insgeheim mit Pompejus und Krassus ein Triumvirat, einen Dreimännerbund, der durch gegenseitige Unterstützung die Demütigung des einflußreichen Adels bezweckte. Hierauf eroberte Cäsar Gallien; durch den gallischen Krieg gewann er in seinen kriegserfahrenen Soldaten ein Mittel zur Ausführung seiner ehrgeizigen Pläne. Bald entbrannte der Bürgerkrieg zwischen Cäsar und Pompejus, von denen jeder nach der Alleinherrschaft strebte. Cäsar besiegte den Pompejus und wurde nun Alleinherrscher. Als solcher regierte er mit Milde und Gerechtigkeit und gab viele heilsame Anordnungen. Er führte unter anderem einen verbesserten Kalender ein (den julianischen). Die durch List und Gewalt errungene Macht war ihm nicht lange beschieden. Es entstand eine republikanische Verschwörung gegen ihn, an der sich sogar sein Liebling Brutus beteiligte. 44 v. Chr. wurde er im Senat ermordet. Nach schweren Kämpfen erlangte sein Erbe Oktavian die Herrschaft über das römische Reich. Man gab ihm den Beinamen Augustus, d. h. der Erhabene; seine Würde bezeichnete der Name Cäsar (Kaiser).

14. Augustus.

Der vorhin genannte Cäsar Oktavianus Augustus lebte zur Zeit Jesu Christi. Er ließ die Republik dem Scheine nach fortbestehen und übte mit kluger Heuchelei die kaiserliche Macht aus. Er regierte mit fester Hand das unermeßliche Reich, das gegen 120 Millionen Einwohner umfaßte. Dabei suchte er dem Lande Ruhe, heilsame Gesetze und bessere Verwaltung zu geben, wofür ihm seine Zeitgenossen Lob und Dank wußten. Der Schutz, den er den Künsten, besonders der Dichtkunst angedeihen ließ, machten seine Regierung zu einem „goldenen Zeitalter“. Sehr folgenschwer waren seine Kriege gegen die Deutschen.

15. Hermann oder Arminius.

Hermann, der Sohn eines Cheruskerfürsten, diente als Jüngling im römischen Heere und lernte dadurch die Sitten und die Kriegskunst der Römer kennen. Diese drangen zu jener Zeit immer weiter in Deutschland vor; durch Bündnisse und Geschenke suchten sie die deutschen Fürsten für Rom zu gewinnen. Da kam der hochmütige, rohe und geizige Varus als Statthalter nach Deutschland und erbitterte durch gewaltsame Einführung römischen Rechtes und römischer Sitte das Volk. Hermann schloß sich scheinbar den Römern immer enger an; in Wahrheit reizte er seine Landsleute auf und einigte sie zum Kampfe gegen ihre Unterdrücker. Durch einen angeblichen Aufstand wurde Varus in den Teutoburger Wald gelockt und dort plötzlich von den Germanen überfallen. Mit der Tapferkeit der Angreifer vereinigten sich Sturm und Regen. Das römische Heer wurde fast vernichtet; nur wenige entkamen. Varus stürzte sich in sein eigenes Schwert. Groß war der Schrecken der Römer beim Empfange der Botschaft von der Niederlage. Später rüsteten die Römer neue Heere; aber Hermann widerstand ihnen mit Mut und Glück. Leider geriet seine Gemahlin Thusnelda in die Hand der Feinde. Hermann fiel im kräftigsten Mannesalter durch Meuchelmord, weil er angeblich nach der Alleinherrschaft strebte. Doch ehrten seine Landsleute das Andenken ihres Befreiers noch in späteren Zeiten mit preisenden Gesängen. — In unseren Tagen wurde ihm zum Zeichen des Dankes ein großartiges Denkmal im Teutoburger Walde errichtet.

16. Nero.

Der römische Kaiser Nero regierte anfangs unter Leitung seines Lehrers vortrefflich. Nachdem der Einfluß des letzteren beseitigt worden war, kamen die Früchte seiner schlechten Er-

ziehung in der schlimmsten Weise hervor. Er beging unglaubliche Schandthaten und Thorheiten. Er ließ seine nächsten Verwandten und die besten Römer ermorden. Er zündete die Stadt Rom an und beschuldigte die Christen dieser Frevelthat. Dies war die Ursache der ersten Christenverfolgung (64 n. Chr.), der auch die Apostel Petrus und Paulus zum Opfer fielen. In seiner Eitelkeit glaubte er ein Künstler zu sein und trat als Schauspieler, Sänger u. a. öffentlich auf. Schließlich brach eine Empörung gegen ihn aus; da er keine Rettung sah, tötete er sich selbst. Der allgemeine Fluch folgte dem Tyrannen nach.

17. Vespasian.

Vespasian, welcher von den Soldaten zum Kaiser ausgerufen worden war, führte eine strenge Regierung; sonst war er gütig und versöhnlich. Das wichtigste Ereignis seiner Zeit war die Eroberung Jerusalems. Die römischen Landpfleger hatten die Juden durch Willkür und Ungerechtigkeit aufs äußerste gereizt; die Unterdrückten empörten sich. Nach tapferem Widerstande wurden sie in die Hauptstadt gedrängt. In der überfüllten Stadt wüteten Hunger und Seuchen. Titus, Vespasians Sohn, bot den Bedrängten Gnade an; aber Wut und blinder Religionseifer trieben sie zum verzweiflungsvollen Kampfe. Vom Tempel aus verteidigten sich die Juden mit Todesverachtung; das Prachtgebäude ging in Flammen auf, und der Tod wütete schrecklich unter den Besiegten. Jerusalem wurde hierbei 70 n. Chr. gänzlich zerstört — Die Christen waren vorher entflohen und entgingen daher dem Blutbade.

18. Zustände beim Eintritte des Christentums.

Wenn sich das Römerreich auch großen Glanzes erfreute, so zeigte sich doch der tiefe sittliche Verfall des römischen Volkes wie des gesamten Heidentums in schrecklicher

Weise. Der Glaube an die alten Götter war längst erschüttert; leeres Formenwesen und Aberglauben traten an dessen Stelle. Lasterhaftigkeit und Verschwendung standen in üppiger Blüte. Viele Kaiser waren grausame Tyrannen; trotzdem fanden sie genug Werkzeuge zu ihren Schandthaten. Alles dies weckte in der Menschheit ein heißes Sehnen nach besseren Zuständen, nach einem Heilande und Helfer.

19. Ausbreitung des Christentums.

Die erste Christengemeinde entstand bei der Ausgießung des hl. Geistes durch Petri Predigt. Bald erfuhr sie durch die Juden die Trübsal der Verfolgung. Als Petrus und Paulus auch den Heiden das Evangelium verkündigten, breitete es sich in staunenswerter Schnelligkeit im ganzen Römerreiche aus. Den siegreichen Flug des Evangeliums begünstigten folgende äußerliche von Gott gegebene Verhältnisse: die allgemeine Verbreitung der griechischen Sprache, in der ja das neue Testament geschrieben ist, das Bestehen von Judengemeinden in fast allen größeren Städten, die Vereinigung aller Völker zum römischen Reiche, der durch das Kaisertum gesicherte Verkehr.

20. Christenverfolgungen.

Die erste Verfolgung ging von den Juden aus; Stephanus, Jakobus d. Ä. fielen ihr zum Opfer. Doch bald begann das Heidentum einen hartnäckigen Kampf gegen Christi Lehre, wobei ihm die Staatsgewalt Hilfe leistete. Diese fürchtete mit dem Sturze des Heidentums den eigenen Untergang und war erbittert, weil die Christen den Kaisern nicht göttliche Ehre zu teil werden ließen. Die erste große Christenverfolgung wurde schon bei Nero erwähnt. Weitere Verfolgungen, im ganzen zählt man zehn, fanden unter den Kaisern Trajan, Mark Aurel, Diokletian, Decius

statt. Mit Gefängnis, Foltern und Todesstrafe wütete man gegen die Christen; aber die Glaubensfreudigkeit der Märtyrer mehrte die Zahl der Bekenner.

21. Konstantin und der Sieg des Christentums.

Um das Jahr 300 n. Chr. hatte das römische Reich 6 Herrscher. Konstantin räumte seine Mitregenten durch List und Gewalt aus dem Wege. Vor einer Entscheidungsschlacht soll ihm ein Kreuz am Himmel erschienen sein mit der Inschrift: „Durch dieses wirst du siegen.“ Unter der Kreuzesfahne besiegte er seinen Gegner. Als Konstantin Alleinherrscher geworden war, erhob er das Christentum zur Staatsreligion. Er selbst wurde später erst Christ, obwohl er schon lange durch seine Mutter Helene Christum erkannte. Unter seiner Regierung fand das 1. ökumenische Konzil (allgemeine Kirchenversammlung) statt; von dem Orte der Zusammenkunft, Nicäa in Kleinasien, führt das dort angenommene nicänische Glaubensbekenntnis seinen Namen. Er machte Byzanz, von nun an Konstantinopel genannt, zur Hauptstadt des Reiches. Das römische Reich verfiel immer mehr, bis es endlich den unverdorbenen, kräftigen Deutschen zur Beute wurde. Christentum und Deutschtum regieren von da an die Welt.

II. Geographie.

1. Allgemeine Geographie.

Der Himmel.

Der Sternenhimmel. Sobald die Sonne untergegangen ist, wird uns das Heer der Sterne sichtbar. Wir unterscheiden folgende Arten von Gestirnen:

1. Fixsterne, die ihren Stand zu einander nicht verändern, fix oder fest stehen und ihr eigenes Licht haben (die Sonne). Die Milchstraße besteht aus unzähligen Fixsternen.

2. Planeten, Wandelsterne, die sich um ihren Fixstern bewegen und von diesem erleuchtet werden, da sie an sich dunkle Körper sind. (Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun.)

3. Nebenplaneten, Monde oder Trabanten, welche die Begleiter der Hauptplaneten sind, von diesen angezogen werden und sich deshalb auch um dieselben bewegen. Die Erde hat 1, Mars 2, Jupiter 4, Saturn 8 Monde.

4. Kometen, Schweifsterne, die einen sternartigen Kern, einen mattleuchtenden Schweif, sowie ungeheuer große Bahnen haben. Den Kometen verwandt sind die Sternschnuppen. Wenn sie der Erde nahe kommen, so werden sie von derselben angezogen und fallen auf die Erde herab. Auch die Feuerkugeln (Meteorsteine) sind solche kleine Weltkörper.

Das Sonnensystem. Die Sonne und die zu ihr gehörigen Planeten, Nebenplaneten und Kometen bilden das Sonnensystem. Unser Sonnensystem heißt nach dem berühmten Astronomen Kopernikus, † 1543, das kopernikanische. Dieser behauptete: Die Sonne ist der Mittelpunkt des Sonnensystems. Alle zu ihr gehörigen Sterne umkreisen sie in mehr oder weniger elliptischen Bahnen. Auch die Erde läuft in einer solchen Bahn um die Sonne, wozu sie 365 Tage und fast 6 Stunden braucht. Gleichzeitig dreht sie sich auch in 24 Stunden um sich selbst und zwar in der Richtung von W. nach O.

Die Sonne ist der Fixstern, von dem wir Licht und Wärme empfangen. Ihr Durchmesser ist über 100 mal und ihr körperlicher Inhalt mehr als 1 Mill. mal so groß als der der Erde. Daß sie uns trotzdem so klein erscheint, kommt daher, daß sie unendlich weit von uns entfernt ist. Im Winter beträgt ihre Entfernung 20 Mill. und im Sommer 21 Mill. Meilen. Ihr Licht kommt in 8 Minuten 13 Sekunden zu uns. Alle 25½ Tage dreht sie sich um ihre eigene Achse, was aus dem regelmäßigen Kommen und Verschwinden der Sonnenflecken geschlossen wird.

Durch die tägliche scheinbare Bewegung der Sonne von O. nach W. entsteht der Tag mit seinen 4 Zeiten.

Nicht immer geht die Sonne an einem und demselben Punkte auf und unter. Nur am 21. März und 23. September geht sie im wahren Ostpunkte auf und im wahren Westpunkte unter; Tag und Nacht sind dann einander gleich. Die beiden Standpunkte der Sonne an diesen Tagen heißen Frühlings- und Herbstäquinoctium.

Am 21. Juni beschreibt sie ihren höchsten und am 21. Dezember ihren niedrigsten Tagesbogen; im ersteren Falle haben wir den längsten Tag und die kürzeste Nacht, im letzteren den kürzesten Tag und die längste Nacht. An diesen beiden Tagen heißt der Standpunkt der Sonne Sommer- und Wintersolstitium.

Der Mond ist der treue Begleiter unserer Erde. Sein Durchmesser beträgt 468 Meilen und sein körperlicher

Inhalt 1/50 der Erde, von der er gegen 50000 Meilen entfernt ist. Sein Licht erhält er von der Sonne, um die er sich mit der Erde bewegt. Auf dem Monde bemerkt man dunkle und lichte Stellen. Durch gute Fernrohre hat man beobachtet, daß die kleinen hellen Stellen von erleuchteten Bergspitzen, die größeren von seinen erleuchteten Massengebirgen, die langen Linien von ausgedehnten Bergrücken, und die dunklen Flecken von dem Schatten der Berge herrühren. Aus seinem stets hellen Rande schließt man, daß er keine solche Atmosphäre wie unsere Erde habe. Er zeigt uns immer dasselbe Aussehen, weil er uns immer dieselbe Seite zukehrt.

Alle Tage geht er 50 Minuten später auf und unter als die Sonne. Daraus folgt, daß er eine verschiedene Stellung zur Sonne einnimmt und infolgedessen verschieden von derselben beleuchtet werden muß. Die vier Lichtgestalten oder Mondsphasen, in denen er uns erscheint, heißen: Neumond ●, erstes Viertel ☽, Vollmond ○, letztes Viertel ☾. Wir haben Neumond, wenn Mond und Sonne zugleich aufgehen, erstes Viertel, wenn der Mond aufgeht, sobald die Sonne im Mittag steht, Vollmond, wenn der Mond aufgeht, sobald die Sonne untergeht, und letztes Viertel, wenn der Mond aufgeht, sobald die Sonne im Mitternachtspunkte steht. Von einer Erscheinung zur anderen vergehen etwas über 7 Tage und für alle 4 Erscheinungen 29½ Tag (1 Monat).

Tägliche und jährliche Bewegung der Erde.

a) Die Erde bewegt sich von W. nach O. in 24 Stunden um ihre Achse, wodurch Tag und Nacht entstehen. Die Folgen dieser Bewegung (Rotation) sind, daß 1. die Passatwinde, welche das ganze Jahr hindurch zwischen den Wendekreisen wehen, auf der nördlichen Halbkugel nordöstlich, auf der südlichen südöstlich wehen; 2. jeder westlich von uns gelegene Ort die Tageszeit später (bei $15^0 = 1$ Stunde), nach O. früher hat und 3. bei einer Reise um die Erde von W. nach O. eine Rotation, also auch ein Tag weniger, von O. nach W. ein Tag mehr herauskommt.

b) Die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne

erfolgt in der Richtung von W. nach O. in 365 Tagen, 5 Stunden 48 Minuten und 48 Sekunden. Der Überschuß über 365 Tage beträgt in 4 Jahren fast einen Tag (Schalttag). Die Linie, die die Erde auf dieser Bahn beschreibt, heißt Erdbahn oder Ekliptik. Sie ist 130 Mill. Meilen lang. Auf dieser Bahn muß die Erde in 1 Minute 247 Meilen zurücklegen. Bei der Bewegung der Erde um die Sonne steht die Erdachse nicht rechtwinklig, sondern in einem Winkel von 23 ½ ° geneigt auf ihrer Bahn, so daß der Nordpol der Erde unverrückt nach dem nördlichen Polarsterne zeigt. Infolge dieser schrägen Achsenstellung kommen Sonne und Erde in verschiedene Stellung zu einander, so daß erstere am 21. März über dem Äquator, am 21. Juni über dem nördlichen Wendekreis, am 23. September wieder über dem Äquator und am 21. Dezember über dem südlichen Wendekreis erscheint, wodurch die verschiedenen Zonen und Jahreszeiten bedingt sind. Den Ort, auf welchem sich die Erde auf ihrer jährlichen Bahn zu verschiedenen Zeiten im Weltraume befindet, bezeichnen uns die 12 Sternbilder des Tierkreises. Diese heißen: Widder, Stier, Zwillinge; Krebs, Löwe, Jungfrau; Wage, Skorpion, Schütze; Steinbock, Wassermann, Fische. Am 21. März sehen wir die Sonne im Zeichen des Widders, am 21. Juni im Zeichen des Krebses, am 23. September im Zeichen der Wage und am 21. Dezember im Zeichen des Steinbockes.

Sonnen- und Mondsfinsternis. Sobald der Mond zur Zeit des Neumonds gerade zwischen Erde und Sonne zu stehen kommt, haben wir eine Sonnenfinsternis. Dieselbe kann eine teilweise (partiale) und eine vollständige (totale) sein. Die roten Hervorragungen des Sonnenköpers bei einer solchen Finsternis heißen Protuberanzen. Wenn die Erde zur Zeit des Vollmondes gerade zwischen Sonne und Mond steht, dann haben wir eine Mondsfinsternis. Auch diese kann partial oder total sein.

Die Erde.

Die Kugelgestalt der Erde. Die Erde erscheint uns im Freien als eine kreisrunde Scheibe, die am Rande vom Himmelsgewölbe berührt wird. In der That ist sie ein kugelförmiger Körper; Beweise hiefür:

1. Der Gesichtskreis ist auf der Erde stets rund.

2. Von anfahrenden Schiffen erblicken wir zuerst die höchsten Spitzen, bei abfahrenden verschwinden diese zuletzt.

3. Die Sonne geht den östlichen Bewohnern der Erde eher, den westlichen später auf.

4. Erdumsegler haben die Erde von O. nach W. und von W. nach O. umschifft und sind doch wieder zum Ausgangspunkte zurückgekehrt, obgleich sie stets in derselben Richtung fuhren.

5. Bei einer Reise von N. nach S. verschwinden uns die Sterne am nördlichen Himmel, während uns neue am südlichen Himmel sichtbar werden, was bei einer Reise von S. nach N. umgekehrt der Fall ist.

6. Der Erdschatten erscheint bei einer Mondsfinsternis stets rund (Hauptbeweis).

Größe der Erde. Die größte Kreislinie um die Erde, der Umfang, beträgt 5400 Meilen. Eine gerade Linie durch den Mittelpunkt gezogen ist der Durchmesser. Derselbe beträgt 1720 Meilen. 50 Mondkugeln haben die Größe einer Erdkugel.

Der Globus und seine Einteilung. Die künstlich im Kleinen nachgebildete Erdkugel heißt Globus, die ebene Darstellung der Erde in Kugelgestalt Planiglob. Zur Einteilung des Globus sind uns folgende Punkte und Linien gegeben:

1. Der Nord- und Südpol oder die äußersten Punkte der gedachten Erdachse, um die sich die Erde innerhalb 24 Stunden dreht.

2. Der Äquator, der die Erde in eine nördliche und eine südliche Halbkugel teilt.

3. Die Parallelkreise, die in einem Abstande von 15 Meilen dem Äquator parallel laufen. Man zählt ihrer 90 nördlich und 90 südlich vom Äquator. Die wichtigsten Parallelkreise sind:

a) die beiden Wendekreise (des Krebses und des Steinbockes), $23^1/_2{}^0$ nördlich und $23^1/_2{}^0$ südlich vom Äquator und
b) die beiden Polarkreise (je $23^1/_2{}^0$ vom Pole entfernt).

4. Die Meridiane, Halbkreise von Pol zu Pol laufend, deren man 360, 180 östlich und 180 westlich von Ferro (Greenwich, Paris) zählt, und die den Äquator in einem Abstande von 15 Meilen durchschneiden.

Breitengrade sind die 15 Meilen breiten Streifen zwischen zwei Parallelkreisen, und Längengrade sind die Streifen zwischen zwei Meridianen.

Geographische Länge und Breite. Der Abstand eines Ortes vom Null-Meridian heißt seine Länge, die östlich (ö. L.) und westlich (w. L.) sein kann. Die Deutschen zählen meistens den von der Insel Ferro vorbeigehenden, die Franzosen den über Paris, die Engländer den über Greenwich gehenden Meridian als Nullmeridian. Der Abstand eines Ortes vom Äquator heißt seine geographische Breite, welche nördlich (n. Br.) und südlich (s. Br.) sein kann. Durch die geographische Länge uud Breite bestimmt man die Lage eines Ortes auf der Erdoberfläche, z. B. Nürnberg liegt unterm $29.^0$ ö. L. und $49\,^1/_2{}^0$ n. Br.

Die Zonen. Die Wärme ist am Äquator am größten und nimmt zu den Polen hin ab, so daß man vom Äquator bis zu den Polen 3 Zonen (Erdgürtel) unterscheiden kann, nämlich:

1. Die heiße oder tropische Zone zwischen den Wendekreisen ($23^1/_2 + 23^1/_2{}^0 = 47^0$).

2. Die gemäßigte Zone und zwar die nördlich gemäßigte zwischen dem Wendekreise des Krebses und dem nördlichen Polarkreise, und die südlich gemäßigte zwischen dem Wendekreise des Steinbockes und dem südlichen Polarkreise ($43 + 43 = 86^0$).

3. Die kalte Zone und zwar die nördlich und südlich kalte je $23^1/_2{}^0$ von den Polen entfernt (47^0).

Wasser und Land. Die Erdoberfläche besteht aus Wasser und Land, wovon ersteres fast $^3/_4$, letzteres $^1/_4$ derselben beansprucht; demnach verhält sich das Wasser zum Lande wie 3 : 1.

Die zusammenhängende Wassermasse heißt Weltmeer. Dasselbe zerfällt in 5 Hauptmeere oder Ozeane. Diese sind:

1. Der große oder stille Ozean — zwischen welchen Erdteilen?
2. Der atlantische Ozean — zwischen?
3. Der indische Ozean — zwischen?, südlich von?
4. und 5. Das nördliche und südliche Eismeer, nördlich und südlich vom nördlichen und südlichen Polarkreis.

Die zusammenhängende Landmasse heißt Kontinent. Wir zählen drei derselben:

1. Den Ostkontinent (Europa, Asien und Afrika) oder die alte Welt.
2. Den Westkontinent (Amerika), der mit
3. Australien die neue Welt bildet.

Die Hauptmeere (Ozeane) mit ihren Nebenteilen.

I. Das nördliche Eismeer,

vom nördlichen Polarkreise bis zum Nordpole, bespült Europa, Asien, Nordamerika und steht mit dem großen und atlantischen Ozean in Verbindung. Nebenteile bei Europa: das weiße und karische Meer; bei Asien: das sibirische Meer mit dem obischen Busen; bei Nordamerika: das Meer der nördlichen Durchfahrten, die Baffinsbai und die Davisstraße.

II. Das südliche Eismeer

umgibt den Südpol und steht mit dem atlantischen, indischen und großen Ozean in Verbindung.

III. Der atlantische Ozean

bespült Europa, Asien und Afrika im O. und Nord- und Südamerika im W.; außerdem steht er im S. mit dem indischen und großen Ozean und dem südlichen und im N. mit dem nördlichen Eismeer in Verbindung. Nebenteile bei Europa: die skandinavische, Ost-, Nord- und irische See, das mittelländische, schwarze und asowsche Meer; bei

Afrika: das äthiopische Meer mit dem Busen von Guinea; bei Amerika: die Hudsonsbai mit der Hudsonsstraße, der Lorenzbusen, der Busen von Mexiko und das karaibische Meer.

IV. Der indische Ozean,

zwischen Afrika, Asien und Australien, steht mit dem großen und atlantischen Ozean und dem südlichen Eismeer in Verbindung. Nebenteile bei Afrika: der Kanal von Mozambique; bei Asien: das arabische Meer mit dem roten Meere und persischen Golf und der Meerbusen von Bengalen; bei Australien: der große Australgolf im S.

V. Der große oder stille Ozean

grenzt an Nord- und Südamerika, Asien und Australien und steht mit dem nördlichen und südlichen Eismeer und dem atlantischen und indischen Ozean in Verbindung. Nebenteile bei Amerika: der Busen von Kalifornien und Panama; bei Asien: die Sundasee, das chinesische, gelbe, japanische, ochotskische und Behringsmeer; bei Australien: der Meerbusen von Carpentaria im N. und das Korallenmeer.

Die fünf Erdteile mit ihren hauptsächlichsten a) Halbinseln, b) Inseln, c) Land- und Meerengen.

Europa.

a) Kanin und Kola im N.; Skandinavien, Jütland, Normandie und Bretagne im W., die Pyrenäen-, Apeninnen-, Balkanhalbinsel mit Morea und die Halbinsel Krim im S.

b) Spitzbergen, Nowaja Semlja und die Lofodden im nördlichen Eismeer; Island, Farör — Großbritannien und Irland mit den Hebriden, Orkneys- und Schetlandsinseln im atlantischen Ozean; Seeland, Fünen, Laaland und Bornholm — Öland und Gottland — Aland und

Ösel — Rügen, Usedom und Wollin in der Ostsee; die Balearen und Pithyusen — Korsika — Sardinien, Sicilien, — Malta — die jonischen Inseln und die Kykladen, Candia, die Sporaden, Cypern im Mittelmeer, die Azoren und Madeira im atlantischen Ozean.

c) Die Landenge (der Isthmus) von Korinth;

Meerengen (Straßen): der Sund, der große und kleine Belt, Kattegat und Skager Rack führen von der Ost- in die Nordsee; durch die Straße von Calais und dem Kanal (Canal la Manche, Ärmelmeer) gelangt man von dieser in den offenen Ozean; den Eingang zur irischen See bildet der Georgs-, den Ausgang der Nordkanal; die Straße von Gibraltar führt ins Mittelmeer, die Straße von Bonifacio ins tyrrhenische, von Messina ins jonische, von Otranto ins adriatische, die Dardanellenstraße (Hellespont) ins Marmara- (Propont), die Straße von Konstantinopel (Bosporus) ins schwarze und die Straße von Kertsch (Feodosia) ins asowsche Meer.

Asien.

a) Kleinasien im W.; Arabien, Vorder- und Hinterindien im S.; Korea, Kamtschatka und die Tschuktschenhalbinsel im O.

b) Neusibirien im N.; die Aleuten oder Fuchsinseln, die Kurilen, die japanischen Inseln und Formosa im O.; die Lacca- und Male-Diven nebst Ceylon im Süden; die großen (Sumatra, Java, Borneo, Celebes) und kleinen Sundainseln, die Molukken oder Gewürzinseln und die Philippinen (Manila).

c) Die Behringsstraße, die Straße von Korea, von Fukian, von Malakka, die Palksstraße, die Straße von Ormus, von Bab el Mandeb (Thor der Thränen), von Suez.

Afrika.

a) Die Somalihalbinsel im SO., die einzige des Erdteils.

b) Die kanarischen oder Hundeinseln mit Teneriffa und Ferro, die capverdischen Inseln und die kleine Felseninsel St. Helena (Napoleon I. 1815—21) im atlantischen, Madagaskar, Afrikas größte Insel, im indischen Ozean.

c) Die Landenge von Suez.

Die Straßen von Gibraltar, Suez, Bab el Mandeb, Mozambique.

Amerika.

a) Labrador, Neuschottland, Florida und Yukatan im O., Kalifornien und Alaska im W.

b) Grönland, Neufundland und die westindischen Inseln bei Nordamerika, die Feuerlands- und Falklandsinseln bei Südamerika.

Die westindischen Inseln bestehen 1. aus den 4 großen Antillen (Kuba, Haïti, Jamaika, Portoriko), 2. aus den kleinen Antillen (Tabago) und 3. aus den Bahamainseln mit San Salvador oder Guanahani, auf der Kolumbus 1492 landete.

c) Davis-, Hudsonsstraße, die Straße von Florida, Yukatan, die Magelhaens-, die Behringsstraße. Die Landenge von Panama verbindet Nord- und Südamerika.

Australien.

a) York im N. und Viktoria im S.

b) Zu Australien gehören Neuguinea, Neuseeland und Tasmanien (Vandiemensland), ferner 14 größere und zahlreiche kleinere Inselgruppen, welche zusammen Polynesien heißen und sämtlich im großen Ozean liegen.

c) Torres- und Baßstraße.

Die Verbreitung a) der Menschen, b) der Tiere und Pflanzen.

a) Die Anzahl der Menschen auf der ganzen Erde beläuft sich etwa auf 1400 Millionen, die sich hinsichtlich ihrer Hautfarbe und Körperbildung in 5 Rassen einteilen lassen.

1. Die kaukasische oder weiße Rasse (Europa, Westasien, Nordafrika);
2. die mongolische oder gelbe Rasse (Asien);
3. die äthiopische oder Negerrasse (Afrika);
4. die amerikanische oder kupferrote Rasse (Amerika);
5. die malayische oder schwarzbraune Rasse (Australien).

Nach ihrer Lebensweise und Beschäftigung gibt es wilde Völker, die nur von Jagd und Fischfang leben, umherziehende Hirtenvölker (Nomaden) und gebildete Völker mit festen Wohnsitzen, Ackerbau, Handel und Gewerbe treibend, Künste und Wissenschaften pflegend. Der Religion nach scheiden sich die Menschen in Anbeter eines Gottes (Monotheisten) und in Anbeter mehrerer Götter (Polytheisten). Die Juden, Christen und Muhamedaner beten nur einen Gott, die Heiden mehrere Götter an. Das verbreitetste Heidentum ist der Brama- und Buddhaismus. Zahl der Heiden über 800 Mill.

b) In Nordeuropa: Renntier, Elentier, Eisbär, Eisfuchs, Walroß, Seehund, Walfisch, Eissturmvogel, Schneehuhn, Eiderente, Birkhuhn, Sturmmöve; Birken, Föhren, Gerste, Hafer, Moose, Flechten.

In Südeuropa: außer unseren Haustieren: Maultier, Esel, Affe; Reis, Mais, Südfrüchte, Wein, Olivenöl, Baumwolle, Zuckerrohr, immergrüne Eichen.

In Nordasien: Zobel, Hermelin, Auerochs, Wolf, Hunde als Zugtiere.

In Mittelasien: Tiger, Panther, Elefant, Büffel, Zebu oder Buckelochs, das indische Nashorn, der fliegende Hund, Orang-Utan; Fasan, Papagei, Kakadu, Kasuar, Pelikan, Nashornvogel, Paradiesvogel; Reis, Zucker und Bambusrohr, der Pfeffer- und Theestrauch, der Muskatnuß-, Kampfer-, Zimmt-, Kaffee-, China- oder Fieberrinden- und Gewürznelkenbaum, der echte Ölbaum, der Pisang und die Palme.

In Nordafrika: Kamel, Krokodil, gestreifte Hyäne.

In Mittelafrika: Fluß- oder Nilpferd, Zebra, Giraffe, Gorilla Schimpanse, Löwe.

In Südafrika: Löwe, Leopard, Kaffernbüffel, das zweihörnige Nashorn; Dattelpalme, Mandelbaum, Aloe, Korkeiche, Affenbrotbaum.

In Nordamerika: Luchs, Griselbär, Waschbär, Biber, Bisam- oder Moschusratte, Bison; Tabak, Sassafras, Blutholz-, Trompeten- und Lebensbaum, Venusfliegenfalle.

In Mittel- und Südamerika: Jaguar, Gürteltier, Vampyr, Brüllaffe; Mais, Ananas, Indigo, knollige Sonnenblume, echte Vanille, Mahagonibaum, Passionsblume, Kaktusgewächse.

In Australien: Känguruh, Schnabeltier, Ameisenigel.

Erkläre folgende Ausdrücke!

Insel —, Archipel (Inselgruppe), Halbinsel —, Landzunge — (kleine, schmale Halbinsel), Vorgebirg oder Kap (eine einzelne ins Meer hervorragende gebirgige Landspitze), Landenge oder Isthmus (schmaler Landstrich, der die Verbindung zwischen zwei Landmassen herstellt), absolute Höhe (vom Meere aus bestimmt), relative Höhe (vom Fuße des Berges aus), Tiefland (Ebene von weniger als 300 m abs. H.), Hochland (Ebene über 300 m abs. H.), Berg (über 150 m betragende Erhebung des Bodens über die nächste Umgebung), Gebirge —, Kettengebirg —, Massengebirg (nähert sich der Kreisform, Fichtelg.), niedrige Gebirge (unter 1300 m), Mittelgebirge (zw. 1300—2000 m), Hochgebirge (über 2000 m), Kammlinie (die oberste, oft sehr schmale Linie einer Gebirgskette), Joch oder Sattel (die Einsenkung in den Kamm), Paß (die Einsenkung als Übergang benutzt), Thäler (Vertiefungen in der Masse eines Gebirges), Längenthäler —, Querthäler —; Wüste —, Steppe (waldlose Ebene mit Gräsern, Sträuchern und kleinen Pflanzen bedeckt, die während der nassen Jahreszeit sehr reichlich wachsen, in der trockenen verdorren, z. B. die Pußten in Ungarn), Vulkan —, Krater —, Lava; Fluß —, Strom —, Hauptfluß —, Nebenfluß —, Zufluß —, Beifluß —, Bett (Vertiefung, in der ein Fluß strömt), Ufer (Ränder), Gefäll (Höhenunterschied zwischen Quelle und Mündung), Mündung —, Delta (die Spaltung in mehrere Arme vor der Mündung); Haff (die durch Inseln oder Landengen vom Meere getrennte, seeartige Erweiterung eines Flusses, Süßwasser), Stromsystem —, Wasserscheide (Grenze zweier Stromgebiete), Meerbusen oder Golfe (große Einbuchtungen ins Festland), Buchten oder Baien, — Meerenge, Kanal oder Straße —, Küste (der das Meer begrenzende Teil des Landes), Steilküste —, Flachküste — (Dünen schützen gegen die Brandung), Klippenküsten (Felsmassen vorgelagert), Ebbe und Flut —; Meeresströmung (die flußartige Fortbewegung von Meerwasser, Golfstrom).

2. Die fünf Erdteile.

Europa.

Lage, Grenzen und Gestalt. Europa liegt auf der östlichen Halbkugel und reicht vom 36.—72°. n. Br. und vom 8.—80.° ö. L. Von welchen Meeren und Meeresteilen wird Europa bespült? Die äußersten Punkte: Das Nordkap im N., das Kap Tarifa und Matapan im S., das Kap la Roca im W. Europa hat die Gestalt eines Dreiecks.

Größe und Einwohnerzahl: 180000 □ Meilen groß und 300 Mill. Einwohner.

Meerbusen: Der Onega- und Dwinabusen im weißen Meer, der bottnische, finnische und rigasche Meerbusen in der Ostsee, der Dollart und Jahdebusen, die Zuidersee in der Nordsee, der Busen von Biskaya im Atlantischen Ozean, von Lyon im mittelländischen, von Genua im ligurischen, von Tarent und Korinth im jonischen, von Triest im adriatischen und von Nauplia und Saloniki im ägäischen Meer.

Bodengestalt. a) Gebirge: Die Alpen mit dem 3900 m hohen Ortler und Großglockner und dem 4800 m hohen Montblanc, das französische Mittelgebirge, die Karpathen, die deutschen Mittelgebirge (durch den Main in ein süd- und norddeutsches Bergland und durch das Fichtelgebirge in eine östliche und westliche Hälfte geschieden), die Pyrenäen, die Apenninen (Abruzzen), der Hämus oder Balkan, die skandinavischen Alpen, das Walesgebirge, der Kaukasus und das Uralgebirg.

b) Tiefebenen: Das sarmatische oder russische Tiefland im O. Europas, westlich das schwedische, germanische und französische Tiefland, ferner die Rhoneniederung, die ober- und niederrheinische Tiefebene, die kleine und große

ungarische und die walachisch-bulgarische Tiefebene an der Donau, die lombardische Tiefebene am Po und die andalusische und aragonische Tiefebene in Spanien.

Gewässer: Flüsse: a) In Deutschland: Donau, Rhein, Weser Elbe, Oder, Weichsel.

b) In Frankreich: Seine mit Aube, Marne und Oise, Loire mit Allier, Garonne und Rhone mit Saone und Doubs.

c) In Spanien und Portugal: Minho, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir und Ebro.

d) In England: Themse, Severn und Humber.

e) In Italien: Po, Etsch, Arno, Tiber.

f) In Rußland: Ural, Wolga, Don, Dnjepr, Bug, Dnjestr; Njemen, Düna, Newa; Onega, Dwina, Petschora.

Seen. Der Ladoga-, Onega-, Peipussee in Rußland; der Wener-, Wetter- und Mälarsee in Schweden; der Bodensee in Deutschland; der Züricher-, Zuger-, Vierwaldstätter-, Neuenburger- und Genfersee in der Schweiz; der lange, Garda- und Como-See in Italien, der Plattensee in Ungarn und der wunderbare Zirknitzer See in Krain.

Klima: Der größte Teil Europas hat nördlich gemäßigtes Klima. Die Wärme nimmt von S. nach N. und von W. nach O. ab. Portugal, Spanien, Frankreich, Italien Türkei und Griechenland haben südliches, das mittlere Frankreich, die Schweiz, Deutschland, Niederland, Ungarn, Polen, Preußen und Südrußland, England und Irland haben mittleres, Schottland, Norddänemark, Norwegen, Schweden und Nordrußland haben nördliches Klima.

Staaten Europas: a) In Nordeuropa: 1. die Königreiche Schweden und Norwegen mit Stockholm und Christiania;

2. das Kgr. Dänemark mit Kopenhagen;

b) in Westeuropa: 1. Die Republik Frankreich mit Paris, Lyon, Orleans;

2. das Kgr. England mit Schottland und Irland. Städte: London, Edinburgh und Dublin;

3. das Kgr. Portugal mit Lissabon;

4. das Kgr. Spanien mit Madrid, Sevilla und Granada.

c) in Mitteleuropa: 1. Das Kaisertum Österreich, Wien, Budapest, Prag; Linz, Ischl und Gastein, Franzensbad, Karlsbad, Teplitz, Salzburg;

2. das Deutsche Reich, Reichshauptstadt Berlin.

3. die Schweiz, Bundesstaat mit 22 Kantonen; Bern, Zürich, Genf;

4. das Kgr. Holland mit Luxemburg: Haag, Amsterdam;

5. das Kgr. Belgien: Brüssel, Antwerpen;

d) in Südeuropa: 1. Das Kgr. Italien mit Sicilien, Sardinien und den liparischen Inseln: Rom, Florenz, Neapel, Mailand, Genua, Venedig;

2. die europäische Türkei nebst Kandia: Konstantinopel, Adrianopel und Philippopel;

3., 4. und 5. die Königreiche: Griechenland mit Athen, Serbien mit Belgrad, Rumänien mit Bukarest;

6. und 7. die Fürstentümer Bulgarien mit Sofia, Montenegro mit Cettinje;

e) in Osteuropa: Das europäische Rußland mit Petersburg, Moskau, Warschau, Odessa, Astrachan.

Asien.

Lage, Grenzen, Gestalt: Asien liegt auf der östlichen Halbkugel und reicht vom 1.—78.° n. Br. und vom 44.—210.° ö. L. $^3/_4$ des ganzen Landes liegt in der gemäßigten, $^1/_8$ in der kalten und $^1/_8$ in der heißen Zone. Bestimme die Grenzen nach der Karte! Die äußersten Punkte des Erdteils sind

im N. das Nordostkap, im O. das Ostkap, im S. das Kap Romania, im W. das Kap Baba bei Kleinasien. Der Körper des Erdteils hat die Gestalt eines 1500 Meilen langen und 1000 Meilen breiten Vierecks.

Größe und Einwohnerzahl: Es ist 4 ½ mal so groß als Europa und hat dreimal so viel Einwohner (880 000 □ Ml. und 824 Mill. Einwohner).

Bodengestalt: a) Das Hochlandsdreieck von Hinterasien wird im N. vom Altaigebirge und den daurischen Alpen, im O. vom chinesischen und mandschurischen Alpenland, im S. vom Himalaya (mit Dhawalagiri, Mont Everest, jeder über 7500 m hoch) und im W. vom turkestanischen Alpenland mit dem Belur-Dagh eingeschlossen. Kuenlün und Thiang-Schan teilen die Hochfläche in Tibet, hohe Tartarei mit der kleinen Bucharei und Dsungarei mit Mongolei. Durch die zwei nördlichen Abteilungen zieht sich die 400 Meilen lange Wüste Gobi oder Schamo.

b) Das Hochland von Vorder- oder Westasien besteht aus dem Hochlande von Iran, Armenien und Kleinasien. Gebirge: Hindukuschgebirg, Kaukasus, armenisches Hochgebirg (Ararat), Taurus, Libanon und Sinaigebirg. Getrennte Hochländer Asiens sind das arabische Hochland und das Plateau von Dekan.

Tiefländer: Das sibirische Tiefland (so groß als Europa), das Tiefland von Turan am Aral- und Kaspisee, Mesopotamien, das indische und chinesische Tiefland.

Ströme und Flüsse: Ob, Jenissei und Lena; Amur, Hoangho und Jangtsekiang (gelber und blauer Strom), Brahmaputra, Ganges und Indus; Amu und Syr; Euphrat und Tigris (nach ihrer Vereinigung Schat-el-Arab).

Seen: Der Kaspisee, der Aral- und Baikalsee und das tote Meer.

Klima. Asien ist im hohen N. kalt; sonst liegt es zum größten Teile in der nördlich gemäßigten Zone, das Klima ist jedoch hier kühler als in den anderen Erdteilen unter gleicher Breite; im S. ist es heiß.

Die wichtigsten Länder und Staaten Asiens und zwar:

a) Die alten Reiche und Provinzen Vorderasiens. Diese sind:

1. Zwischen Tigris, Kaspisee und persischem Golfe: südlich vom Kaspisee Medien (Ekbatana); im S. am persischen Golf Persis (Persepolis). Östlich vom Tigris lag Assyrien (Ninive am Tigris).

2. Zwischen Euphrat und Tigris: Armenien am Ursprung und Oberlauf, Mesopotamien am Mittellauf, Babylonien am Unterlauf der beiden Flüsse.

   Babylonien im Süden von Mesopotamien war durch künstliche Bewässerung lange Zeit das fruchtbarste und reichste Land Asiens (Babylon am Euphrat).

3. Länder im W. des Euphrat: Arabien auf der arabischen Halbinsel. Palästina zwischen Arabien und Phönizien, Phönizien der Küstenstrich nordwestlich von Palästina (Tyrus, Sidon), Syrien zwischen Libanon, Taurus und Euphrat (Damaskus, Palmyra, Antiochia).

4. Kleinasien enthielt u. a. folgende Landschaften: Lydien im W. mit Sardes und Magnesia; im N. Bithynien mit Nicäa, im SO. Cilicien mit Tarsus und Issus. In der Mitte Phrygien, Galatien, Cappadocien. Südlich von Kleinasien die Insel Cypern.

b) Die gegenwärtigen Länder und Staaten:

1. Das asiatische Rußland, nämlich die Kaukasusländer, ein Teil von Armenien und Turan (Turkestan) und ganz Sibirien. Tiflis und Eriwan im Kaukasus; Samarkand und Kokand in Turan; Tobolsk, Tomsk, Irkutsk und Kiächta in Sibirien.

2. Das Kaiserreich China, größer als Europa, 4—500 Mill. Einw., genannt das Reich „der Mitte“, ehemals abgeschlossen durch die 300 Meilen lange chinesische Mauer. Peking, Nanking, Kanton.

3. Das Kaiserreich Japan, ein Inselreich. Jedo und Jokohama (Hafen).

4. Das britische Kaiserreich Indien, 4mal so groß als Deutschland, besteht aus einem Teile Hinterindiens, aus Ceylon und ganz Vorderindien. Madras, Bombay, Delhi (d. h. Neid der Welt), Calcutta.

5. Das persische Reich, 3mal so groß als Deutschland, Herrscher „Schah“. Teheran, Jspahan, Schiras.

6. Afghanistan mit Kabul und Herat zwischen den russischen und englischen Besitzungen.

7. Beludschistan, fast ganz Wüste, mit Kelat.

8. Zur asiatischen Türkei gehören Kleinasien, Mesopotamien, Syrien, Palästina, Westarabien, vorherrschend muhamedanisch bevölkert. Smyrna und Brussa in Kleinasien, Bagdad am Tigris in Mesopotamien, Beirut und Damaskus (Auge des Ostens) in Syrien, Jerusalem in Palästina, Mokka, Mekka und Medina in Arabien.

Afrika.

Lage, Grenzen und Gestalt. Afrika liegt auf der östlichen Halbkugel und zwar größtenteils (4/5) in der heißen Zone. Durch das Mittelmeer von Europa und durch das rote Meer von Asien getrennt, wird es noch vom indischen und atlantischen Ozean bespült. Die äußersten Punkte des Erdteils sind im N. das Kap Blanko oder das weiße K., im W. das Kap Verde oder das grüne Vorgebirg, im S. das Kap der guten Hoffnung und im O. das Kap Guardafui (d. h. Hüte dich!) Der nördliche Teil hat die Gestalt eines Vierecks, an das ein

nach S. gerichtetes, gleichseitiges Dreieck mit seiner Grundlinie angelegt ist.

Größe und Einwohnerzahl: 3 mal so groß als Europa, aber gegen 100 Mill. Einwohner weniger (544 000 □ Meilen 200 Mill. Einw.). Afrika hat von N. nach S. 1100 Meilen, von O. nach W. 1000 Meilen Ausdehnung.

Bodengestalt. Im Herzen Afrikas liegt das Tiefland von Sudan, nördlich davon die 600 Meilen lange und 100—150 Meilen breite Sandwüste Sahara. Die Grenzen derselben bilden: im NW. der Atlas, im NO. das Hochland von Barka, im SO. das Alpenland von Abessinien und das Mondgebirge und im SW. das Konggebirge. Der S. des Erdteils ist ein Hochlandsdreieck mit steilen Rändern; das Kamerungebirg im W. und das Kapgebirg im S.

Flüsse. Der Nil ist der Hauptstrom des Erdteils. Er entspringt südlich vom Äquator als weißer Nil aus dem Viktoriasee (Ukerewes.), fließt durch den Albertsee (Mnewutans.), nimmt aus dem Alpenland von Abessinien den blauen Nil auf und fließt nach einem 800 Meilen langen Lauf in mehreren Armen ins Mittelmeer. An einem solchen Nilarm lag die einst von den Kindern Israel bewohnte Landschaft Gosen. Außerdem merke: Senegal, Gambia, Niger, Kongo und Oranjefluß von O. nach W. in den atlantischen Ozean, den den Zambese mit östlichem Lauf in den Meerbusen von Mozambique.

Seen: Viktoria- (Ukerewe), Albert- (Mnewutan), Tanganjika-, Tsadsee.

Klima. Afrika ist der heißeste Erdteil. In der Sahara können tags Eier im Sande gesotten werden; dagegen sind die Nächte bei dem wolkenlosen Himmel bitter kalt. Es gibt nur zwei Jahreszeiten eine nasse und eine trockene. Furchtbare Gewitter eröffnen die Regenzeit, in der die Flüsse regelmäßige Überschwemmungen anrichten und große Seen

entstehen, die in der regenlosen Zeit wieder austrocknen. Im S. und N. kommt der Wechsel der 4 Jahreszeiten vor.

Staaten. Afrika hat keine mächtigen Staaten. Im NW. liegt das Kaiserreich Marokko mit der gleichnamigen Hauptstadt; im N. das den Franzosen gehörige Algier. Tunis, Tripolis und Ägypten mit Kairo und Alexandria, ebenfalls im N., sind türkische Schutzstaaten. Von Marokko, Tunis, Tripolis und Ägypten gehen Karawanen nach dem reichen Sudan im Innern Afrikas, besonders nach Timbuktu, unweit des Niger, und an den Tsadsee. Im O., südlich von Ägypten, liegt das christliche Abessinien mit der Hauptstadt Gondar. Die Küsten sind meist Kolonien der Engländer (das Kapland mit der Kapstadt), Franzosen, Spanier, Portugiesen. Das tropische, aber ungesunde Kamerun und das sandige Angra-Pequena im W. sind deutsche Kolonien; unter deutschem Schutze steht auch ein großes Gebiet an der Ostküste. Im Innern des Erdteils sind zahlreiche Negerreiche. Obwohl Afrika zur alten, d. i. zu der schon früher bekannten Welt zählt, so ist es doch bis zur Gegenwart noch nicht gänzlich durchforscht.

Amerika.

Lage, Grenzen und Gestalt. Amerika liegt auf der westlichen Halbkugel und erstreckt sich über alle Zonen außer der südlich kalten. Von Europa wird es durch den atlantischen, von Asien durch den großen oder stillen Ozean und durch die Behringsstraße getrennt. Die Landenge von Panama verbindet Nord- und Süd-Amerika, welche beide die Gestalt von Dreiecken haben.

Größe und Einwohner. Amerika ist 750 000 □ Meilen, also viermal so groß als Europa, hat aber nur 100 Mill. Einw.

Bodengestalt. Durch den W. Südamerikas ziehen sich von S. nach N. die Kordilleren oder Anden mit vielen Vulkanen. Die wichtigsten Berge sind: der über 6000 m hohe Akonkagua in Chile, der 6500 m hohe Illimani und

Sorata in Bolivia und der gegen 6000 m hohe Chimborasso und Cotopaxi bei Quito in Ecuador. Im O. von Südamerika sind die Gebirge von Brasilien und Guyana und das Orinokogebirg. Den W. von Nordamerika füllt das Felsengebirge mit seinen mächtigen Ketten und Hochebenen, den O. das wald-, kohlen- und erdölreiche Alleghanygebirg.

Tiefländer: In Südamerika: die Llanos des Orinoko, die Ebenen des Amazonenstromes, die Pampas des La Plata; in Nordamerika: die Savannen oder Prairien des Missisippi und das seenreiche kanadische Tiefland.

Flüsse. Der Mackenzie nach N., der Oregon oder Columbia nach W., der Lorenzstrom nach O., der Missisippi mit dem Missouri und Ohio und der Rio Grande del Norte nach S. — Der Orinoko, Marañon oder Amazonenstrom, San Franzisko und La Plata oder Silberstrom in Südamerika.

Seen. Der große Bären-, Sklaven- und Winnipegsee und die fünf kanadischen Seen: Oberer-, Michigan-, Huron-, Erie- und Ontariosee; zwischen den beiden letzten der 52 m hohe Niagarafall. Der Titicacasee in Südamerika ist wegen seiner 3900 m hohen Lage merkenswert.

Klima. In Nordamerika ist der O. kälter als der W., in Südamerika ist es umgekehrt. Regenlos sind die Küsten von Peru nnd Bolivia, regenarm das Hochland von Mexiko und überaus regenreich die tropischen Gegenden.

Die wichtigsten Staaten. a) In Nordamerika: 1. Das englische oder britische Nordamerika, gegen 60 000 □Meilen groß. Dazu gehört das wald-, korn-, wild- und fischreiche Kanada mit Quebeck und Montreal am Lorenzstrom.

2. Die vereinigten Staaten oder die Union. Die Bevölkerung gemischt aus Engländern, Deutschen, Franzosen und anderen Nationen. O. und W. sind durch die Pazifikbahn mit einander verbunden. Die Bundeshauptstadt ist

Washington; ferner ist merkenswert: das schulenreiche Boston, das schöne New-York, das reiche Philadelphia, das kohlenreiche Pittsburg, das von vielen Deutschen bewohnte Cincinnati, der Tabaks- und Austernmarkt Baltimore, der erste Getreidemarkt der Welt Chikago, der größte Baumwollenmarkt Neu-Orleans, die berühmte Hafenstadt Charleston, der Mittelpunkt der Binnenschiffahrt St. Louis und die Hauptstadt Kaliforniens St. Franzisko.

3. Die Republik Mexiko, ein von der Natur reich gesegnetes Land, Mexiko, Veracruz und Akapulko.

b) in Mittelamerika: Der westindische Archipel mit den großen und kleinen Antillen. Cuba, die Perle der Antillen, mit Habana (spanisch).

c) in Südamerika: Das Kaiserreich Brasilien mit der Hauptstadt Rio de Janeiro, mit dem schönsten Hafen der Welt. Pernambuko und Bahia, ebenfalls am atlantischen Ozean. Von den vielen Freistaaten seien noch erwähnt: Ecuador mit Quito, Peru, die Heimat der Kartoffel, mit Lima; Chile mit Sant Jago und Valparaiso, d. i. Paradiesesthal; Uruguay mit Montevideo; Argentinien mit Buenos-Ayres.

Australien.

Lage, Grenzen, Gestalt. Australien ist der kleinste der 5 Erdteile und liegt auf der südlichen Halbkugel, teils in der heißen, teils in der südlich gemäßigten Zone. Das Festland Neuholland hat die Gestalt eines langen Vierecks und wird vom indischen und großen Ozean begrenzt. Inseln und Inselgruppen Australiens?

Größe und Einwohnerzahl. 160000 □Meilen und etwa 5 Mill. Einwohner. Die Ureinwohner heißen Papuas und sind ein stumpfsinniges Volk. Die Inseln sind von braunen Malayen bewohnt, bei denen das Christentum schon hie und da Boden gefunden hat (Sandwich-Inseln).

Bodenbeschaffenheit. Die Küstenstriche des Festlandes sind größtenteils gebirgig. Der nordöstliche Teil enthält wiesenreiche Hochflächen, der südliche die Australalpen und die blauen Berge. Das Innere besteht aus wüstenartigen Steppen mit sandigem Boden. Flüsse: der Murray und Schwanenfluß. Die Nordseite Australiens hat nur 2 Jahreszeiten, eine naße und eine trockene; der S. hat gemäßigtes, mildes und gesundes Klima.

Staaten. Die Engländer haben an verschiedenen Stellen der Küste Kolonien angelegt. Städte: Sidney mit 190 000 Einwohner, Melbourne mit 250 000 und Adelaide mit 40 000 Einwohner. Die zahllosen Inseln sind teils vulkanischen Ursprungs, teils Gebilde der Korallentiere. Sie sind meist mit prächtigen Waldungen geschmückt, die frei von reißenden Tieren und giftigen Schlangen sind. — Australien wurde 1520 von dem Portugiesen Magellan entdeckt und besonders von dem Engländer Cook erforscht. Deutsche Kolonien sind: das Kaiser Wilhelmsland, 5200 □Meilen groß, auf Neu-Guinea; Bismarck-Archipel, 1000 □ Meilen.

III. Naturgeschichte.

1.*) **Der Drang-Utan** oder Waldmensch, menschenähnlichster Affe, Ordnung der Vierhänder. 2. Fast Mannshöhe, Pelz kastanienbraun, Arme fast bis zu den Füßen hinab reichend, Gesicht kahl und von bleigrauer Farbe, Nase platt, Augen und Ohren klein. Gebiß dem der Menschen ähnlich, scharf, eine furchtbare Waffe. An den Händen vier Finger und einen beweglichen Daumen mit platten Nägeln, vortrefflich zum Klettern geeignet. 3. Heimat dichte Wälder Borneos und Sumatras. Liebt Einsamkeit und Zurückgezogenheit, Junge und Weibchen gesellig. 4. Nahrung Baumfrüchte, zarte Blätter, Eier und Insekten. 5. Jung gefangen leicht zahm, zutraulich, folgsam, hört auf seinen Namen. Lernt Thüren aufschließen, Stühle herbringen, Tische und Bänke abwischen, beim Essen sich des Messers und der Gabel bedienen, aus Tassen und Gläsern trinken, Flaschen öffnen. 6. Trotz seiner großen Ähnlichkeit mit dem Menschen wird er sich nie auf die Bildungsstufe desselben erheben, vereinigt alle schlechten menschlichen Eigenschaften in sich. Neugierde und Genäschigkeit, Diebssinn, Nachahmungssucht. Spielt Freunden und Feinden tückische Streiche. Bald heiter und neckisch, bald boshaft und rachsüchtig. Der menschliche

---

*) Die Ziffern bezeichnen die festgesetzten Richtpunkte für die Beschreibungen: 1. Zu welcher Klasse (Ordnung) gehört das Tier? 2. Wie sind die einzelnen Teile desselben beschaffen? 3. Wo hält es sich auf? 4. Wovon nährt es sich? 5. Was nutzt oder schadet es? 6. Welche besonderen Eigentümlichkeiten hat das Tier?

Ausdruck des Gesichtes durch unablässige Grimassen entstellt. Kann am Stocke aufrecht gehen.

2. Der Löwe. 1. König der Tiere, ein Raubtier, größte und schönste Katze. 2. Körper kraftvoll geschmeidig, 2 m lang, 1 m hoch. Kopf dick, rundlich, Schnauze breit, Ohren abgerundet, Augen feurig, lebendig. Die Mähne ziert das Männchen, verleiht ihm ein stolzes Aussehen. Spitze des Schwanzes ein horniger Nagel, von einer Quaste bedeckt. Brust breit, Beine stark gedrungen, gewaltige Pranken (Tatzen) trotzen jedem Widerstande. Gang geräuschlos und schön. 3. Bewohnt jetzt nur noch Nordafrika und Westasien, im Altertume über ganz Afrika, Macedonien und Griechenland verbreitet. Nur nachts auf Raub, am Tage träge und einsam in einer Schlucht oder im Dickichte. Mit donnerähnlichem Gebrülle, das von der Stimme keines anderen lebenden Wesens übertroffen wird, erhebt er sich nach Sonnenuntergang. Angst und Schrecken ergreift die lebende Kreatur; der Tiere König geht auf Raub aus. 4. Am liebsten Streifzüge zu Dörfern, holt sich die Rinder aus 3 m hoher Umzäunung. Ergreift wilde Tiere, wie Giraffe, Zebra, Antilope an der Quelle im Sprunge. 5. Richtet in Viehherden großen Schaden an. Kühne Löwenjäger legen ihm das Handwerk, ernten Belohnung der Regierung und Dank der Bewohner. 6. Löwe mutig, scheut den stärksten Feind nicht. Gegen Wohlthäter angeblich dankbar. Selbst in Gefangenschaft Stolz und Würde. Wer flieht, ist unrettbar verloren.

3. Der Bär. 1. Meister Braun oder Petz, Raubtier, zu den Sohlengängern. 2. 2 m lang, 2—5 Ztr. schwer. Leib dick, Pelz gelb oder rotbraun gefärbt. Kopf gesenkt, sitzt auf starkem Halse, Stirn gewölbt, Schnauze kegelförmig und nach vorn abgestumpft. Augen klein, schauen gutmütig umher. Ohren kurz und rundlich. Starke Beine, kurze Tatzen mit langen Krallen, kann diese nicht einziehen. Schwanz ein

Stummel. Gebiß vollständig, für Pflanzen- und Fleischkost passend. 3. Früher Mitteleuropa, jetzt Alpen, Pyrenäen, Karpathen, Norwegen, Persien und Syrien. 4. In der Jugend Grasspitzen, Pilze, Knospen, Honig als Nahrung. Später lernt er den Wert des Fleisches schätzen, Jagd auf Schafe, Pferde, Rinder. Greift gereizt auch Menschen an. 5. Im Herbste speckfett, schickt sich an, unter Felsen, in Höhlen Winterlager zu beziehen, hält einen Winterschlaf. Bärenjäger gehen ihm zu Leibe. Schinken und Tatzen Leckerbissen; Fell als Pelz. 6. Drolliges, gutmütiges Wesen, meisterhaftes Schwimmen und Klettern, in der Gefangenschaft zum Tanzen abgerichtet.

4. Die Wanderratte. 1. Bekanntes Nagetier, 24 cm lang. 2. Rotbraune Farbe läßt sie von der 18 cm langen mausgrauen Hausratte unterscheiden. Schwanz nackt, schuppig, geringelt, erreicht fast Körperlänge. 3. Gebogene, meißelförmige Schneidezähne, zum Schaben oder Nagen an festen Stoffen sehr geeignet. 4. Aus Asien durch Rußland 1770 nach Deutschland. Haust als wahre Plage in Ställen, Scheunen, Kloaken. 5. Frißt junge Enten, Gänse, Kaninchen, Mäuse und alles Eßbare. Dem häßlichen und lästigen Nagetiere werden Fallen, vergifteter Köder gestellt. 6. Große Geschicklichkeit im Laufen, Klettern, Schwimmen. Wehrt sich gegen Hunde, Katzen, nimmt, in die Enge getrieben, Stellung gegen die Menschen. Rattenkönig, Ratten mit zusammengewachsenen Schwänzen.

5. Der Esel. 1. Einhufer, kleiner als das Pferd. 2. Farbe stets grau, Ohren lang, hängend. Schwanz lange Wurzel, am Ende Haarbüschel. 3. Im westlichen Asien, nördlichen Afrika edles Haustier, voll Feuer, Kraft und Ausdauer; der Esel im Norden dagegen durch das rauhe Klima, schlechte Behandlung entartet. Bei uns Sinnbild der Faulheit und Dummheit. 4. Ungemein genügsames

Tier, frißt neben Gras, Heu, Stroh auch Disteln, stachelige Kräuter. 5. Große Vorsicht im Gehen; in Gebirgsgegenden als Reittier benützt. Zieht Wägen, schleppt Säcke und andere Lasten. Milch sehr gesund, Haut zähes Leder zu Pergament und Trommeln. 6. Stimme lang gezogenes I—a. Maulesel und Maultier von Pferd und Esel.

6. Das einhöckerige Kamel oder Dromedar. 1. Schiff der Wüste, Zweihufer oder Wiederkäuer. Hochbeiniges Wüstentier, häßliche Gestalt. 2. An Größe das Pferd übertreffend. Wolliges sandgelbes Haar, am Hals und Buckel zottig verlängert. Kleiner Kopf, schläferige Augen auf langem, abwärts gebogenem Halse. Harte Lippen, aber tief gespalten, Nasenlöcher gegen Wüstensand verschließbar, kleine abgerundete Ohren, Schwanz eine Haarquaste. Das Tier sinkt nicht zu tief in den Sand ein, hinter den ungespaltenen Hufen schwielige Sohle. Rücken durch einen Höcker verunstaltet. 3. In Nordostafrika, Arabien, Syrien, Persien. Die Wüste Wiege, Wohnstätte und Grab. 4. Nimmt mit jedem Futter vorlieb, scharfes Gras, halbdürre Äste, trockene und stachelige Wüstenpflanzen. Entbehrt bei saftigem Futter Wasser wochenlang, besitzt keinen besonderen Wassermagen, wie früher allgemein angenommen. 5. Trägt Lasten von 3—5 Ztr. durch die Wüste. Milch getrunken, zähes Fleisch gegessen, Wolle gesponnen und gewebt, Haut gegerbt, Mist gedörrt und verbrannt. 6. Hebt beim Gang die Beine auf einer Seite zugleich auf, wirft den Reiter unsanft hin und her. Ein gutes Reittier, läuft täglich 12—14 Stunden lang, legt in 1 Stunde 27—28 km zurück. Das zweihöckerige Kamel, etwas größer, heißt Trampeltier.

7. Das Renntier. 1. Einziger Reichtum des Lapplanders, hirschartiger Zweihufer und Wiederkäuer. 2. Größe eines Esels; im Sommer braungrau, im Winter weiße Farbe. Hals mit Mähne geziert. Geweih der Tiere mehrästig, am

Ende schaufelförmig. Schwanz Stummel. Afterhufe sehr lang, verursachen beim Laufen lautes Geklapper. 3. Im höchsten Norden wild in Herden, gezähmt in Ställen. 4. Frißt alle erreichbaren Pflanzen, selbst Fliegenpilze. Scharrt im Winter das Renntiermoos unter Schnee und Eis hervor. 5. Ersetzt dem Lappländer Pferd, Rind, Schaf, zieht seinen einfachen Schlitten, trägt seine Lasten, gibt Milch und Fleisch als Nahrung, Fell als Kleidung, Geweih zu Gerätschaften und die Knochen zu Werkzeugen.

8. Der Elefant. 1. Riese unter den Landtieren, Vielhufer oder Dickhäuter. 2. Plumper Körper, 2—5 m lang, 3 m hoch, 80—90 Ztr. schwer. Ohren hängende Hautlappen, scheucht damit Ungeziefer von den kleinen, gutmütigen Augen. Langer Rüssel, am Ende fingerartiger Fortsatz zum Riechen, Tasten, Greifen. Hebt damit Geldstücke auf, löst Knoten, entkorkt Flaschen, bricht starke Bäume um, verteidigt sich gegen seine Feinde. Die zwei gewaltigen 40—90 kg schweren Stoßzähne des Oberkiefers liefern das Elfenbein, in jedem Kiefer ein mächtiger Backenzahn. Der massige Leib auf 4 säulenförmigen Beinen. Füße 4 oder 5 Zehen, von Hufen eingeschlossen. Schwanz einem Seile gleich. Haut runzelig, von schiefergrauer Farbe, sparsam mit schwärzlichen Borsten besetzt. Mächtiger Kopf an einem kurzen, dicken Halse. 3. Leben herdenweise (50—200 Stück) in feuchten Wäldern Afrikas und Indiens. 4. Nahrung Mais, Reis, Gräser, Baumblätter. Ein Tier täglich 1 Ztr. Futter, 20 Eimer Wasser; es zieht das Wasser durch die Nasenlöcher in den Rüssel, spritzt es ins Maul. 5. Zum Lasttragen, Reiten, zur Tigerjagd, Bearbeitung der Reisfelder und auch im Kriege benützt. Sein Elfenbein geschätzter Handelsartikel, Haut starkes Leder. 6. Ein friedfertiges, sanftes, leicht zähmbares, sehr gelehriges Tier, steht in bezug auf geistige Fähigkeiten Hund und Pferd wenig nach. Der indische Elefant liefert mehr Elfenbein als der afrikanische,

wird in Umzäunungen mit Hilfe zahmer Elefanten gefangen. Der weiße Elefant in Siam göttlich verehrt.

9. Die Robbe oder der gemeine Seehund. 1. Meersäugetier, erinnert durch Kopf und Stimme an den Hund. 2. Leib 1 m lang, läuft nach hinten schmal zu. Gelbgrau gefärbter Pelz, wasserdicht mit schwärzlichen Flecken. Dicke Lippen mit steifen Schnurrborsten besetzt. Vorderfüße mit Schwimmhäuten, Hinterfüße wagrecht nach hinten gestreckt und bilden mit dem kurzen Schwanze eine Art Flosse. Gebiß eines Raubtieres, Nasen und Ohren nur Löcher, können gegen das Eindringen des Wassers geschlossen werden. Über das Auge zieht er eine Nickhaut, vergießt in Erregung viele Thränen. 3. Heimat nördliche Meere. Schwimmt sehr geschickt, kriecht desto schwerfälliger, steigt auf das Land oder Eis, sonnt sich, ruht aus, säugt die Jungen. 4. Frißt allerlei kleine Meertiere, im Notfalle Wasserpflanzen. 5. Lebt paarweise oder gesellig; des Thranes, Felles, Speckes, Fleisches wegen von den Eskimos harpuniert, geschossen und erschlagen.

10. Der Walfisch. 1. Riese des Meeres mit fischähnlichem Körper, Säugetier; rotes, warmes Blut, atmet durch Lungen, bringt lebendige Junge zur Welt, säugt sie. 2. Unförmiger Leib, 20 m lang, 10—13 m Umfang, wiegt 1500 Ztr. Kopf $^1/_3$ der Gesammtlänge, Maul groß, ein Boot samt Mannschaft findet Platz darin. Vorderglieder durch zwei Armflossen ersetzt, Hinterglieder in einen wagrecht liegenden Schwanz verwandelt. Die zwei Spritzlöcher auf der höchsten Stelle des Kopfes 50 cm lang, **S** förmige Spalten. Die Augen über den Mundwinkeln haben die Größe eines Ochsenauges. Statt Zähne im Oberkiefer 300—1000 Fischbeinplatten (Barten). Unter der dünnen Haut eine meterdicke Specklage, unter dieser schwarzes, faseriges Fleisch. 3. Lebt in den eisfreien nördlichen Meeren zwischen Europa und Amerika. Alle 3—10 Minuten an die Oberfläche, schöpft Luft und schleu-

dert das mit der Nahrung aufgenommene Wasser durch die Spritzlöcher bis 12 m empor. 4. Kleine Weichtiere und Krebse als Nahrung, kann große Tiere wegen seines engen Schlundes nicht verzehren. 5. Die nordischen Völker essen sein Fleisch, Europäer mit dem Thrane begnügen, die Barten als Fischbein. Wert eines Tieres 10000 bis 15000 Mark. Werden mit an langen Seilen befindlichen Harpunen erlegt oder mit vergifteten Harpunen getötet.

11. Der Habicht (Hühnerhabicht, Taubenstößer, Sperber). 1. Kecker Räuber, fast Hühnergröße. 2. Leib stark gedrungen, oben dunkel mit schwarzen Querbinden, unten weiß und schwärzlich gewellt. Spannt mit den Flügeln über 1 m. Abgerundeter Schwanz, weißgesäumt, 4—6 dunkle Querbinden. Schnabel stark; Oberschnabel Spitze hakenförmig, über den Unterschnabel reichend. Augen tiefliegend, kühnes, finsteres Aussehen. Gelbe Füße, 3 Vorder-, 1 Hinterzehe, haben stark gekrümmte, spitzige Krallen. 3. Heimat Europa, Mittelasien. Kommt sehr häufig als Strich-, Stand- und Zugvogel vor. Felder und Wiesen mit nahen Waldungen sein liebstes Revier. 4. In demselben kein Vogel vor Angriff sicher, stößt gern auf Tauben, Hühner, Enten. Auch kleineren Säugetieren gilt seine Jagd. 5. Von den Krähen auf freiem Felde häufig verfolgt; diese können seinen Stößen geschickt ausweichen. Mit Recht des großen Schadens wegen häufig geschossen.

12. Der Papagei. 1. Affe unter den Vögeln, Klettervogel, prachtvolles Gefieder. 2. Größe eines Huhnes, Kletterfüße mit zwei nach vorn, zwei nach hinten gerichteten Zehen, kurzer Schnabel, Oberschnabel greift hakig über den Unterschnabel, derselbe am Grund mit einer Wachshaut überzogen. Zerbeißt mit dem Schnabel die härtesten Nüsse. Zunge dick, fleischig, beweglich; lernt deshalb Worte nachsprechen, das Lachen, Niesen, Husten nachahmen. 3. Bewohnt

scharenweise die Wälder der heißen Zone. Kommt wie verheerender Hagel über Bäume und Reisfelder, um den Hunger zu stillen. Verscheucht, fliegen sie unter furchtbarem Gekreische davon. 4. Erfreuen den Menschen durch die Farbenpracht des Gefieders, durch Sanftmut, Gelehrigkeit, Anhänglichkeit an den Herrn. Geneckt wird er bissig. 5. In Menge gefangen, nach Europa gebracht, als Stubenvögel gehalten. In Gefangenschaft 50—100 Jahre alt. Die Papageie der alten Welt in ihrem Gefieder meist rot, gelb und weiß, die der neuen grün.

13. Die Lerche 1. Sehr beliebter Singvogel, kommt sehr frühzeitig zu uns, verkündet singend die Nähe des Frühlings. 2. Rötlich graues Gefieder mit braunen Flecken und schwarzen Strichen; Endfedern des Schwanzes weiß, am Kopfe braune Flecken. Schnabel spitzig und gerade, Hinterzehe einen spornartigen Nagel, erreicht doppelte Länge der Zehe. 3. Bewohnt ganz Europa. Findet sich auf allen Saatfeldern, baut das Nest äußerst kunstlos unter eine Erdscholle in eine kleine Höhle. Männchen und Weibchen brüten die braungefleckten Eier aus. 4. Leben von Insekten und Sämereien. 5. Wie alle Singvögel äußerst nützlich, vertilgen unzählige Insekten, erfreuen durch ihren Gesang. Haben leider gefährliche Feinde: Raubvögel, Wiesel, Marder, Füchse. Auch der Mensch scheut sich nicht, ihr wegen ihres schmackhaften Fleisches nachzustellen. Während des Herbstzuges in Italien in Menge gefangen. 6. Die Haubenlerche (auf dem Kopfe eine Federhaube) bleibt im Winter bei uns.

14. Das Rotschwänzchen. 1. Singvogel. Namen von der roten Farbe seines Schwanzes. 2. Schnabel pfriemenförmig, Flügel lang. An den Füßen 4 Zehen, 3 nach vorn, 1 nach hinten gerichtet. Beim Gartenrotschwänzchen Gefieder graubraun, Brust rot, Kehle schwarz, Stirn weiß, Hausrotschwänzchen graubraun, Männchen unten schwarz. Beide

wippen mit dem braunroten Schwanze und machen beständig Bücklinge. 3. In Deutschland in allen Gegenden zuhause, trifft schon in der ersten Hälfte des März bei uns ein, war erst im September nach dem Süden gezogen. 4. Nahrung ausschließlich Insekten, vorzugsweise Fliegen, fängt sie im Fluge. 5. Durch Vertilgung vieler schädlicher Insekten sehr nützlich und erfreut uns weniger durch seinen unbedeutenden Gesang als durch sein munteres, flinkes Wesen. Sein Nest in Mauerlöchern.

15. Das Rebhuhn 1. Hühnervogel, gesuchtes Federwild. 2. Größe einer feisten Taube, graubräunliches und zierlich gewelltes Gefieder. Schwanz kurz nach unten gebogen; Flügel abgerundet, Schwungfedern steif; Flug schwerfällig, läuft desto vorzüglicher. Kopf klein, Schnabel kurz und wenig gewölbt. 3. Heimat Mitteleuropa; sie halten sich in Feldern, Gebüschen oder hinter Hecken auf. Streifen in Ketten oder Völkern familienweise umher. Eine Erdscholle birgt das kunstlose Nest, 9—17 Eier. Nur stete Verfolgungen oder Hunger können das Rebhuhn zur Auswanderung zwingen. Sobald die Jungen dem Nest entschlüpft, laufen sie im Haarkleide wie Mäuschen durchs Getreide, ihre Nahrung zu suchen. 4. In der Jugend verzehren sie Insekten, später fast ausschließlich Körner und Grünes. 5. Seine Feinde Raubvögel und der Mensch; letzterer jagt es seines wohlschmeckenden Fleisches wegen. 6. Standvogel, ganzes Jahr bei uns. In strengen Wintern fehlt oft die nötige Nahrung; viele gehen dann zu grunde.

16. Die Wachtel. 1. Wie das Rebhuhn ebenfalls zu den Feldhühnern. 2. Bedeutend kleiner als das Rebhuhn, blaßbraunes Gefieder mit gelblichen Längsstreifen. Schwanz kürzer als beim Rebhuhn. Männchen eine schwarzbraune, Weibchen eine weiße Kehle. 3. Bewohnt Europa und Mittelasien, liebt vorzüglich Getreidefelder. Zugvogel, verläßt im

September unsere Gegenden, zieht in großen Scharen meist in der Nacht bei Mondenschein nach dem warmen Süden. Viele überwintern in Italien, andere ziehen bis zur afrikanischen Küste. Tausende finden ihr Grab im Mittelmeer. 4. Nahrung Blattspitzen, Knospen, Sämereien und Insekten. 5. Erfreut uns durch ihren schönen Schlag, läßt ihn abends gegen Sonnenuntergang ununterbrochen hören. Ist tags ruhig und versteckt. Fleisch vorzüglichen Geschmack, gerne gegessen; bei der Wanderung von den Italienern in Menge gefangen.

17. Der Pfau. 1. Größter und schönster Hühnervogel, Zierde unserer Hühnerhöfe. 2. Vom Schnabel bis zur Schwanzspitze 1½ m lang, Kopf, Hals, Vorderbrust purpurblau mit goldenem und grünem Schimmer. Rücken grün, Unterseite schwarz. Auf dem sehr beweglichen Halse ein kleiner Kopf mit Federbusch, dieser besteht aus 20—24 Federchen. Augen von einem nackten Ringe umgeben, Flügel kurz und abgerundet. Deckfedern des Schwanzes sehr lang, grün, mit prächtigen Augenflecken gezeichnet, oft zu einem Rade aufgerichtet. Füße schuppig und schmutzigbraun, etwas höher eingelenkte Hinterzehen. Stimme häßliches Gekrächze. 3. Ostindien und Ceylon. Hier oft in großer Menge in Waldungen bergiger Gegenden. Nest kunstlos, das Weibchen brütet das Dutzend Eier allein aus. Die ausgeschlüpften Jungen wie alle Hühnervögel Nestflüchter. 4. Allerlei Körner, Insekten und Grasspitzen. 5. Fleisch eßbar, aber sehr zäh. Eier gut. Als Schaustück auf den Hühnerhöfen gehalten.

18. Der Strauß. 1. Riese unter den Vögeln, zu den Laufvögeln. 2. So groß wie Roß und Reiter. Hals lang, hochrot, wenig behaart, Kopf klein, Beine lang, nackt, Füße zweizehig. Flügel ziemlich groß, zum Fliegen gänzlich untüchtig, haben an Stelle der Schwingen lange, blendendweiße, weiche, hängende Federn, ebensolche bilden den Schwanz.

Beim Männchen alle kleinen Federn kohlschwarz, beim Weibchen braungrau gefärbt. Körpergewicht 1½ Zentner. 3. Bewohnt in kleinen Familien Steppen und Wüsten Afrikas. Jede Familie 1 Männchen, 2—4 Weibchen; letztere legen die Eier gemeinsam in ein Nest. Das Brüten besorgt das Männchen, nimmt sich auch der Jungen an, pflegt sie sorgfältig. Die ausgebrüteten Jungen anfangs mit steifen Horngebilden bedeckt, nach 2 Monaten erst das Federkleid. 4. Frißt Körner, Grünes, kleine Tiere, ja sogar unverdauliche Stoffe wie Steine und Holzstückchen 5. Federn gesuchter Schmuck für Frauenhüte. Eier, Größe eines Kinderkopfes, vortreffliche Speise. Fleisch wenig schmackhaft. 6. Sehr dummer Vogel. Läuft mit vorgestrecktem Halse, wetteifert mit einem Rennpferde, Ausdauer fehlt. In Gefahr Kopf verlieren, wie toll umherrennen.

19. Der Fischreiher. 1. Langbeiniger Sumpf- oder Stelzvogel. 2. Größe des Storches, oben aschgrau, unten weiß. Schwungfedern groß, schwarz. Als besonderes Merkmal an der Brust längere Schmuckfedern, am Hinterkopfe ein aus länglichen Federn gebildeter Schopf. Schnabel stark, gerade, an den Rändern außerordentlich scharf, bis unter die Augen gespalten. 4 Zehen, 3 nach vorn, 1 nach hinten gerichtet, durch eine kleine, kurze Haut am Grunde verbunden. Über die ganze Welt verbreitet. Bei uns Zugvogel. Aufenthaltsort Gewässer aller Art. Verzehrt vorzugsweise Fische. Watet ins Wasser, steht still wie eingeschlafen, bis ein Fisch in seine Nähe kommt, spießt ihn blitzschnell mit dem Schnabel an. Verzehrt außer Fischen noch Frösche, Schlangen, junge Sumpf- und Wasservögel. 5. Sehr schädliches Tier, plündert Fischteiche, stört die Vogelbrut. 6. Sehr scheu und furchtsam, unter seines Gleichen zänkisch.

20. Der Kiebitz. 1. Sumpfvogel aus der Familie der Regenpfeifer. Verdankt seinen Namen dem beständigen Rufe:

„Kiebit!“ 2. Taubengröße, hübsches Federgewand. Stirn, Kehle, Kropf, hintere Schwanzhälfte schwarz, die Seiten des Kopfes und Bauch weiß, Deckfedern der Flügel dunkelgrün mit blauem Schiller. Auf dem Kopfe einen schwarzen Federbusch, er schwenkt und legt diesen unabläßig hin und her. 3. Liebt Sümpfe, feuchte Felder, Wiesen als Aufenthaltsort. Flug rasch, gaukelnd. Nest in einer Erdmulde; Junge Nestflüchter. 4. Regenwürmer, Insektenlarven, Schnecken Hauptnahrung. 5. Eier als Leckerbissen, Fleisch in Südeuropa gegessen.

21. Der stumme oder Höckerschwan. 1. Seines weißen Gefieders wegen Sinnbild der Reinheit, Schwimmvogel. Läßt selten seine Stimme hören. 2. Größer als eine Gans, schneeweißes Gefieder. Schnabel gelbrot, überall gleich breit, am Grunde schwarzen Höcker. Hals sehr lang und biegsam, Schwanz kurz. Seine Füße, 3 Zehen mit einer Schwimmhaut verbunden, bräunlich oder schwarz. Junge Schwäne in der ersten Jugend ein graues Federkleid. 3. Wasser sein Gebiet. Schwimmt stolz und majestätisch in Teichen uud Seen umher, bläht die großen Schwingen wie Segel auf. Gang sehr schwerfällig und wankend. Fliegt schwer vom Wasser auf; in einer gewissen Höhe fliegt er sehr schnell. 4. Nahrung Pflanzenstoffe verschiedenster Art, Insekten und deren Larven, Würmer, Muscheln, kleine Fische. 5. Gern als Zierde der Teiche und Seen gehalten, man freut sich seines schneeweißen Gefieders und der würdevollen und anmutigen Bewegungen. An der Ostsee wild. 6. Klug, aber unfreundlich gegen andere Vögel.

22. Die europäische Fluß- oder Teichschildkröte. 1. Zu den Reptilien, Ordnung der Schildkröten. 2. Körper eine Hand lang und breit, in einem gewölbten Rücken- und flachen Brustpanzer. Beide Panzer durch Knorpelmassen eingeschlossen, vorn und hinten Öffnungen frei, Kopf,

vier Beine und Schwanz können zurückgezogen werden. Die einzelnen Platten des Rückenpanzers schwarz und mit strahlenförmig gelben Punkten versehen. Die Kiefern haben statt der Zähne scharfe Hornränder. Zehen beweglich, durch Schwimmhäute verbunden. 3. Bewohnt Seen und Teiche Südeuropas, die Havelseen der Provinz Brandenburg und einige mecklenburgische Seen. Am Tage im Wasser, abends auf dem Lande. 4. Nahrung Würmer, Insekten, Fische, Wasserpflanzen. 5. Die Schilder liefern das Schildpatt zu Kämmen, Dosen. Fleisch gegessen. 6. Vergräbt sich mit Beginn des Winters im Schlamm, Winterschlaf. Pflanzt sich durch Eier fort. Junge kriechen mit hartem Panzer hervor.

23. Die Blindschleiche. 1. Äußerst harmloses Tierchen, Reptil, Ordnung Eidechsen. 2. Walzenrunder Körper, Beine fehlen, früher für eine Schlange gehalten. Hat Reste von Schulterblättern, Haut kupferbraun, unten schwärzlich. Der Schwanz beträgt mehr als die Hälfte der Körperlänge, bricht leicht ab und ersetzt sich bald wieder. Eier dünnhäutig, gleich beim Legen schlüpfen die Jungen aus, haben auf dem Rücken 3 schwarze Streifen. 3. Heimat fast ganz Europa. Am häufigsten an Orten mit dichtem Buschwerk, besonders Haselsträuchern, daher Name Haselwurm. Im Winter familienweise in Löchern, unter Moor, Steinen, Gebüschen Winterschlaf. 4. und 5. Lebt von Insekten, kleinen Schnecken, Regenwürmern, dadurch ein recht nützliches Tier.

24. Das Fluß- oder Nilkrokodil. 1. Riesige Eidechse. 2. Der 6 m lange Körper mit viereckigen Knochenschildern bedeckt, Oberseite braungrüne Färbung mit schwarzen Flecken, Unterseite schmutziggelbe Farbe. Kopf eine rüsselförmige Schnauze. Spitze Zähne und unten angewachsene Zunge, 4 Zehen der Hinterfüße durch Schwimmhaut verbunden, die 5 Zehen der Vorderfüße frei. Schwanz seitlich zusammen-

gedrückt, dient als Ruder. Ohren und Nasenlöcher verschließbar. Eier Größe von Gänseeiern, im heißen Sande verscharrt. 3. Früher in ganz Ägypten, jetzt nur noch im Oberlaufe des Nils, in den Seen, Flüssen, Sümpfen Innerafrikas. Sonnt sich gern auf Sandbänken. Gegen Abend ins Wasser zurück, bewegt sich darin pfeilschnell. Mit einbrechender Nacht Beginn der Raubthätigkeit. 4. Nahrung in Fischen, Wasservögeln, allerlei Säugetieren, Menschen bestehend. 5. Macht die Flußufer für Tiere und Menschen unsicher, deshalb vom Schiffe aus mit Büchsen und Harpunen erlegt. Fleisch junger Tiere gegessen, Moschus aus den Drüsen des Mauls als Balsam verkauft. 6. Die alten Ägypter bezeigten dem Krokodile göttliche Ehre.

25. Der gefleckte Salamander oder Feuersalamander. 1. Amphibium. 2. Größe unserer Eidechse, schwarz gefärbt, mit hochgelben, großen Flecken versehen. Schwanz walzenrund, an den Füßen der 4 Beine rundliche Zehen. Im Maule viele kleine Zähne, längs des Rückens zu beiden Seiten Hautdrüsen, sondert fortwährend einen scharfen, ätzenden, doch nicht giftigen Saft ab und kann ihn weit ausspritzen. 3. Heimat ganz Europa; feuchte, düstere Orte, Höhlungen unter Wurzeln und Steinen die erwünschte Wohnung. Ihre Brut, junge Kaulquappen, setzen sie im Wasser ab. 4. und 5. Sehr gefräßiges Tier, lebt von Insekten, Würmern, Spinnen, dadurch sehr nützlich; kann sehr lange ohne Nahrung sein. Beim Herannahen des Winters in Höhlen und Klüften verkriechen, Winterschlaf.

26. Der Aal. 1. Grätenfisch, zu den Kahlbäuchen; Bauchflossen fehlen. 2. Schlangenähnlicher Leib, nur ausnahmsweise über 1 m lang, von schleimiger Haut bedeckt, die sehr kleinen Schuppen sind in diese eingewachsen. Oben dunkelgrün, unten silberweiß gefärbt. Halbmondförmige Kiemenspalten ohne Deckel, die lange niedrige Rücken- und Afterflosse

geht in die Schwanzflosse über. In allen deutschen Gewässern. Während des Winters in tiefem Schlamme verborgen, Winterschlaf. 4. Allerlei kleine Tiere, wie Insekten, Würmer, Weichtiere, kleine Frösche und Fische als Nahrung. Sehr gefräßig. 5. Das Fleisch wird frisch, mariniert und geräuchert gegessen. 6. Der Aal ein unruhiger, schlauer, gewandter Räuber mit ansehnlichem Gebisse. Sehr zähes Leben, wandert alle Jahre dem Meere zu, wo er laicht. Die Jungen steigen dann später scharenweise die Flüsse empor, wachsen im süßen Wasser heran.

27. Die Ulme. 1.*) Auch Rüster genannt, stattlicher Laubbaum, zu den Kätzchenbäumen. 2. Wird 30 m hoch; Rinde fest, schwärzlich, von Furchen durchzogen. Blätter eirund, rauh, am Rande gesägt, sitzen auf einem kurzen Stiele. Die eine Hälfte der Blattseite geht viel tiefer herab als die andere. Die Blüten erscheinen vor den Blättern im März und April, bilden Büschel; jede von ihnen besteht aus Staubgefäßen und Stempeln (Zwitterblüten). Blumenkronen fehlen. Die Frucht ein breitgeflügeltes Körnchen, reift am Ende des Frühlings. 3. Bildet ganze Wälder, auch in Alleen und Anlagen. 4. Liefert ein rotbraunes, hartes, maseriges Holz, wird zu Bau- und Werkholz verwendet. Rinde enthält Gerbsäure, deshalb zum Gerben und Gelbfärben benützt. Frische Blätter gutes Schaffutter.

28. Kiefer, Fichte und Tanne. 1. Zu den Zapfen- oder Nadelbäumen. 2. Höhe 30—50 m, Kiefer wird am niedrigsten, Tanne am höchsten. Rinde der Kiefer hellbraun und blätterig, der Fichte rotbraun und der Tanne weißgrau. Nadeln der Kiefer dunkelgrün, lang und dünn, steif abstehend, je 2 in einer Scheide, bei der Fichte vierkantig, stachelspitzig, einzeln um den Zweig stehend, die Tanne hat

*) Richtpunkte: 1. Gattung. 2. Beschreibung der einzelnen Teile. 3. Standort. 4. Nutzen oder Schaden. 5. Sonstiges Merkenswerte.

flache, breite, an der Spitze ausgerandete, zweizeilige, unterseits mit zwei weißen Furchen versehene Nadeln. Zapfen der Kiefer eiförmig, zurückgekrümmt mit langgeflügeltem Samen, bei der Fichte große, kugelig walzige, abwärtshängende Zapfen mit rautenförmigen Schuppen, bei der Tanne aufrechte, walzige Zapfen mit umgekehrt eirunden Schuppen. Die Äste der Kiefer und Tanne stehen wagrecht, die der Fichte aufwärts. 3. Die Kiefer wächst in Tiefebenen und im ganzen Norden Europas und Asiens, die Fichte besonders im Fichtelgebirge, Franken- und Thüringerwalde und Harz, die Tanne im Schwarzwald, Sudeten. 4. Sämtliche Bäume durch Holz, Harz und Nadeln sehr nützlich; blühen im April und Mai. Staubblüten meist gelbe Kätzchen, Samenblüten rote, schuppige Zäpfchen.

29. Die Gerste. 1. Getreideart, zu den Gräsern. 2. Hohler, knotiger, fast meterlanger Halm, faserige Wurzeln, stengelumfassende, beiderseits scharfe Blätter. Ende des Halmes Ähre. Besteht aus der Spindel und den 6, je 3 an einer Seite sitzenden Blüten. Jede Blüte 3 Staubgefäße und 2 Stempel, von trockenhäutigen Blättchen, den Spelzen, eingeschlossen. Nach der Zahl der Reihen, in welchen die Blütchen, folglich auch die Körner an den Ähren sitzen, unterscheidet man die gemeine oder Kerngerste (Wintergerste), sechszeilig, erscheint aber infolge der zwei rückwärts stehenden Blüten- oder Körnerreihen wie vierzeilig. Die zweizeilige Gerste (Sommergerste) hat platte Ähren mit nur zwei Körnerreihen, die zwei seitlich stehenden Blüten sind unfruchtbare männliche. Die sechszeilige Gerste hat deutlich sechszeilige Ähren; sehr ergiebig. Alle Arten lange Granne. 3. Vaterland Vorderasien und das nördliche Indien. Gedeiht in ganz Europa und kommt noch in den nordischen Gegenden fort, wo Roggen und Weizen nicht mehr gedeihen. 4. Körner als Malz zum Bierbrauen, als Graupen zu Speisen und

hie und da auch als Mehl zu Brot benützt. Auch Vieh, besonders Geflügel, wird damit gefüttert.

30. Der Hopfen. 1. Nesselartiges Rankengewächs, zu den zweihäusigen Pflanzen, bei denen Staub- und Stempelblüten auf verschiedenen Pflanzen stehen. 2. Holzige Wurzel, trotzt den Winterfrösten, schiebt jedes Frühjahr neue Triebe nach. Stengel kantig, kriecht nicht den gewöhnlichen Weg der Rankengewächse von links nach rechts aufwärts, sondern von rechts nach links. Mit feinen Stacheln bewaffnet, treibt in bestimmten Absätzen ein Blätterpaar, auf langen Stielen. Aus den Blattwinkeln die Nebenranken. Blätter herzförmig, dreilappig. Männliche und weibliche Blüten getrennt, erstere hängen auf dem tauben Hopfen in grünlichen Rispen nieder, letztere grüne, eirunde, schuppige Zäpfchen; unter den dachziegelförmigen Deckblättchen reifen die kleinen, nußartigen Früchte. 3. In ganz Deutschland wild in Gebüschen. In manchen Gegenden an sonnigen Abhängen und besonders in Hopfengärten kultiviert. Steigt an Stangen bis 10 m Höhe empor. 4. Das Hopfenmehl der weiblichen Blüten von bitterem Geschmack, angenehmem Geruche, zum Bierbrauen unentbehrlich. Junge Triebe zu Salat, Blätter Futter. Die wichtigsten Hopfengegenden Bayerns bei Spalt, Hersbruck, die Holledau. Haupthopfenmarkt Nürnberg.

31. Die Hundspetersilie. 1. Gartengleiße, Gartenschierling genannt, Doldengewächs oder Schirmpflanze. 2. Unterscheidet sich von der gemeinen Petersilie durch 3 lange schmale Blättchen, welche an jedem Blütenschirmchen herabhängen, ferner durch die Farbe der Blätter; dieselben sind auf der Unterseite glänzend hellgrün, auf der Oberseite dunkelgrün; sie ist auch ohne Petersilgeruch und wächst rascher als die Petersilie. 3. In ganz Europa an Zäunen, auf Feldern, Wiesen, an Hecken und Gräben, besonders als Unkraut in Gärten unter der gemeinen Petersilie. 4. Alle

Teile der Pflanze scharfes betäubendes Gift; Genuß tötet. Gegenmittel nach dem Erbrechen saure Flüssigkeiten, wie Essig, Zitronensäure, sauere Milch.

32. Die Gartenmalve. 1. Bildet eine eigene Familie von Gewächsen, nämlich die der Malvengewächse. 2. Hat einen 2 m hohen Stengel, doppelten Kelch, der äußere dreiblätterig, der innere fünfspaltig. Blumenkrone aus 5 unten etwas verwachsenen Kronenblättern, die Frucht aus vielen kreisförmig gestellten zusammengedrückten Samen. Blätter rundlich, herzförmig, unterseits rauhhaarig, haben dicke Nerven und lange Stiele. 3. Blüht vom Juli bis Oktober, gelbe, rote, weiße oder schwarze Farbe. 4. Blumen schleimhaltig, haben Arzneikräfte, Abguß häufig bei Halsentzündungen zum Gurgeln gebraucht. Die Blüten der schwarzen Malve von Fälschern zum Färben von Weinen verwendet.

33. Die Sonnenblume. 1. Einjähriges Gewächs, Riese unter den Korb- oder Scheibenblütlern. 2. Mannshoch, Blätter herzförmig, dreinervig, Blumenstiele verdickt, Blumen groß, steif herabhängend, fast so groß wie ein Teller. Die am Rande stehenden, zungenartig verlängerten Blüten Strahlenblüten; ohne Staubgefäße und Stempel, also unfruchtbar; die übrigen Blüten röhrige Scheibenblüten, 5 Staubgefäße, einen Stempel mit 2 Narben, er sitzt auf einem Fruchtknoten und geht durch die 5 zusammengewachsenen Staubbeutel. Aus dem Fruchtknoten entwickelt sich eine aschgraue mit seiner Hülle verwachsene Schließfrucht. 3. Als Zierpflanze in Gärten oder als Ölpflanze, Heimat Peru. Blütezeit Juli und August. 4. Die Samen nahrhaft und ölreich, zu Vogelfutter; man preßt auch Öl daraus, dieses als Speiseöl. 5. Blüte wendet sich stets der Sonne zu.

34. Der gemeine oder schwarze Nachtschatten. 1. Mit krautartigem Stengel, Familie der Nachtschattengewächse. 2. Widriger Geruch, dadurch verdächtig. Die Blüte im Juni

oder Juli, viel Ähnlichkeit mit der Kartoffelblüte, nur kleiner und stets weiß. Früchte runde Beeren von Erbsengröße, im unreifen Zustande grün, im reifen ganz schwarz. Inwendig rötlicher Saft und viele bräunliche Samenkörner. 3. Wächst in ganz Europa, häufig auf Feldern, in Gärten an Mauern, Zäunen und Hecken, auf Schutt- und Misthaufen als lästiges Unkraut. 4. Eine gefährliche Giftpflanze.

35. Der Torf. 1.*) Wie die Stein- und Braunkohle zu den Kohlenbrenzen. 2. Ein herausgestochenes Torfstück zeigt deutlich durcheinander gefilzte mehr oder weniger vermoderte Graswurzeln, Moospflanzen und Stücke Holz. In länglichen Vierecken gestochen, im Freien oder im Schuppen getrocknet. 3. Kommt in größeren und kleineren Lagern in sehr vielen Gegenden vor. Im nordwestlichen Teile Deutschlands die mächtigsten Torflager; auch Oberbayern und Holland große Torfmoore. 4. Für holzarme Gegenden wichtiges Brennmaterial. Verbrennt mit unangenehmem Geruche und hinterläßt viel Asche, wird als Düngmittel auf Wiesen und Kleefelder gestreut.

36. Der Meerschaum. 1. Klasse Erden und Steine, Familie der Thone. 2. Farbe gelblich- und rötlichweiß, nimmt mit dem Fingernagel Eindrücke an, läßt sich mit dem Messer schneiden, klebt stark an der Zunge, gibt einen glänzenden Strich, fühlt sich fettig an. Spezifisches Gewicht 1,3—1,6. Wird in Salzsäure in seine Bestandteile (Kiesel, Magnesia, Thon, Kohlensäure und Wasser) zerlegt. 3. Am schönsten in der Türkei (Kiltschik bei Brussa in Kleinasien) gefunden; recht gut und brauchbar in Mähren. 4. Aus Meerschaum die schönsten Pfeifenköpfe und Zigarrenspitzen, werden bei starkem Erhitzen und Anrauchen braun und hart. Große

---

*) Richtpunkte: 1. Art. 2. Beschaffenheit. 3. Fundort. 4. Nutzen. 5. Sonstiges Merkenswerte.

Meerschaumfabriken in Wien, Lemgo (Lippe) und Ruhla (Thüringen), senden ihre Fabrikate in alle Teile der Erde.

37. Der Kalkstein. 1. Zu den Erden und Steinen und zwar zu den kohlensauren Kalken. 2. Gewöhnlich weiß- und schwarzgraue Farbe, von mittlerer Härte, zeigt beim Zerbrechen einen splitterigen oder muscheligen Bruch. Spezifisches Gewicht 2,5. In den Kalköfen gebrannt, dabei die Kohlensäure ausgetrieben. Der gebrannte Kalk mürbe und zerbrechlich, heißt Ätzkalk. Mit Wasser begossen, löst er sich in heiße Kalkmilch unter Zischen auf. Die erkaltete und verdichtete Kalkmilch, Lederkalk, dem Sande beigemischt, Mörtel. 3. Bildet ganze Gebirge (Jura). 4. Als Baustein, zu Straßenpflaster, Mörtel benützt. 5. Zu den Kalken gehört: der Kalkspat, der Marmor, Mergel, Tuffstein, Kalkschiefer, Tropfstein und die Kreide.

38. Das Kupfer. 1. Unedles Metall. 2. Rötlich, geschmeidiger als Silber, glänzender als Zinn, hat unter allen Metallen den stärksten Klang, im Feuer schwer schmelzbar, hat nächst dem Eisen die größte Härte, ist sehr dehnbar und zäh. Spezifisches Gewicht 8,7. 3. In allen Gegenden der Erde, teils gediegen, teils mit Schwefel und Arsenik verbunden. Heißt unvermengt Rotkupfer, mit Zink verbunden Messing und Tomback, mit Nickel und Zink Neusilber und in Vereinigung mit Zinn Bronze. Das vortrefflichste Kupfer liefert Japan; nächst diesem das schwedische, norwegische und sibirische Kupfer das berühmteste. Das durch Säuren zerfressene Kupfer liefert Grünspan, dieses Gift. 4. Aus Kupfer werden Münzen, Küchengeschirre und andere Gerätschaften gefertigt, Zündhütchen, Kupferstichplatten und Draht gemacht, sowie ganze Dächer damit gedeckt. Zur Herstellung von galvanischen Batterien Kupfer notwendig. 5. Die wichtigsten Erze bei denen das Kupfer Hauptbestandteil, sind: Kupferkies, Rotkupfererz, Kupferglanz, Fahlerz, Kupferlasur, Malachit.

39. Das Zink. 1. Unedles Metall. 2. Farbe graulichweiß, verliert an der Luft allmählich den Glanz, härter als Zinn, schmilzt schwerer als Blei, verbrennt in starker Hitze zu Pulver und läßt sich unter allen Metallen am besten hämmern. Spezifisches Gewicht 6,8. 3. Findet sich niemals gediegen vor, nur vererzt mit Schwefel in der Zinkblende, mit Kohlensäure im Zinkspat und mit Kieselerde im Galmei. Viel Zink wird bei Tarnowitz in Schlesien, bei Iserlohn und Aachen gewonnen. Belgien allein liefert jährlich 900000 und Preußen 780000 Zentner. 4. Zum Decken von Dächern, zu Rinnen, Draht, zur Verzinkung, zu Zinkweiß, galvanischen Batterien und zu Güssen in Gießereien verwendet. Wird sehr häufig mit Kupfer zu Messing, mit Kupfer und Zinn zu Bronze, mit Kupfer und Nickel zu Neusilber legiert.

40. Das Glaubersalz. 1. Namen von dem Scheidekünstler Glauber, dieser stellte es 1680 her, nannte es seiner Schönheit und vortrefflichen Eigenschaften wegen auch „Wundersalz“. 2. Aus Schwefelsäure, Natron und Wasser bestehend, Farbe graulichweiß, erregt auf der Zunge einen salzig bitteren, kühlenden, widrigen Geschmack, im Wasser löslich. Spezifisches Gewicht 1,4. 3. Findet sich auf Steinsalzlagern und in Steppen, muß aber erst gereinigt werden, ehe man es benutzen kann. Künstlich gewonnen bei der Bereitung des Salmiaks und der Salzsäure. 4. Zu Arzneien, zur Fabrikation der Soda und des Salzes gebraucht.

IV. Naturlehre.

I. Die Wärme.

Wie wird sie erzeugt?

a) Durch die Sonnenstrahlen wird die Wärme in der Natur erzeugt. Je senkrechter (rechtwinkeliger) diese auffallen, desto wärmer ist es, je schräger (schiefwinkeliger), desto kälter. Durch Hohlspiegel und erhabene Linsen wird das gewöhnliche Maß der Sonnenwärme gesteigert. Auffallen der Sonnenstrahlen in den verschiedenen Tages- und Jahreszeiten!

b) Durch Verbrennen wird die Wärme im Haushalte erzeugt; Brennmaterialien, Feueranmachen! Die Wärme verbreitet sich im Zimmer durch Ausstrahlen vom geheizten Ofen. Die erwärmte Luft steigt in die Höhe. Ein gut erwärmtes Zimmer 15° R.

c) Durch Reiben von Holzstücken machen sich die Wilden Feuer; erstarrte Glieder werden gerieben. Das Rad reibt sich an der Achse. Je schneller und fester man reibt, desto mehr Wärme entwickelt sich. Die Wärme steigert sich zur Hitze und diese zur Flamme. Stahl und Feuerstein, Bohrer, Säge!

d) Durch Zusammenpressen wird feucht eingeerntetes Heu in der Scheune heiß, verbrennt fest aufeinander liegender Dünger; auch zusammengelegte grüne Tabaksblätter, grünes Futter, halbtrocken zusammengelegte Wäsche werden heiß.

e) Durch chemische Verbindung. Gieße kaltes Wasser auf gebrannten Kalk! Der Sauerstoff des Wassers verbindet sich dabei mit dem Kohlenstoffe des Kalkes, der reichlich vorhanden ist, und durch diese Verbindung entsteht die Wärme. Vorsicht beim Kalklöschen!

Gute Wärmeleiter: Metalle; schlechte Wärmeleiter: Pelz, Wolle, Federn, Seide, Stroh, Kohle, Luft, Wasser, Schnee.

Wie wirkt die Wärme auf feste, tropfbarflüssige und luftförmige Körper?

a) Ein kalter Bügel- oder Plättenstahl füllt das Bügeleisen nicht vollständig aus, ein heißer paßt genau. Grund: „Wärme dehnt den festen Körper aus.“ Der Schmied legt den Eisenreifen heiß um das Rad, schlägt die Nägel kalt ein.

b) Ein bis zum Rande mit kaltem Wasser gefülltes Gefäß läuft über, sobald das Wasser anfängt warm zu werden. Grund: das erwärmte Wasser braucht einen größeren Raum. „Wärme dehnt tropfbarflüssige Körper aus!“ Warum läuft siedende Milch über?

c) Eine etwas mit Luft gefüllte Schweinsblase wird am warmen Ofen aufgetrieben, obwohl keine weitere Luft hinzukommt. Grund: „Die Wärme dehnt die Luft in der Blase aus!“ Allgemein ausgedrückt: „Wärme dehnt die Körper aus!“

Suche Beweise dafür, daß Kälte die Körper zusammenzieht!

Das Thermometer, ein Instrument zum Messen der Wärme, besteht aus einer mit einer Kugel versehenen Glasröhre, die so mit Quecksilber gefüllt ist, daß im oberen Teile ein luftleerer Raum bleibt. Bei zunehmender Wärme steigt das Quecksilber in der Röhre, bei abnehmender Wärme fällt es. Auf einer neben der Röhre angebrachten Skala bezeichnet eine Linie den Eispunkt (E), d. h. die Temperatur, bei welcher das Wasser gefriert, und eine andere Linie den

Siedepunkt (S), d. h. die Temperatur, bei welcher das Wasser siedet. Die Grade über dem Eispunkte heißen Wärmegrade und werden mit + bezeichnet; die Grade unter dem Eispunkte dagegen sind die Kältegrade und werden mit — bezeichnet. Es gibt dreierlei Thermometer: das Reaumursche (Reomührsche), das Celsiussche und das Fahrenheitsche. Bei R. ist der Siedepunkt mit + 80° bezeichnet, bei C. mit + 100° und bei F. mit + 212°, bei letzterem jedoch so, daß auf den Raum zwischen dem Eis- und Siedepunkt nur 180° kommen und der Eispunkt selbst mit + 32° bezeichnet wird. Verhältnis der Grade bei diesen 3 Thermometern zwischen Eis- und Siedepunkt = 80 : 100 : 180 oder 4 : 5 : 9. Erfinder: Cornelius Drebbel, ein holländischer Bauer.

Das Schmelzen: Metalle werden flüssig, sie schmelzen. Ursache das Feuer. Dasselbe ist äußerst fein und leicht und dringt in die Poren der Metalle ein. Diese werden durch die Wärme so ausgedehnt, daß sie ihren Zusammenhang aufgeben müssen, also flüssig werden. Schmelzpunkt. Derselbe ist bei den einzelnen Körpern verschieden. Leicht flüssig sind: Eis, Wachs, Harz, Schwefel; unter den Metallen Zinn, schwerer Blei, am schwersten Eisen und Platina. Zinn und Wismut schmelzen ohne zu glühen, die anderen glühen erst rot und schmelzen in der Weißglühhitze. Gold und Silber stehen in der Mitte zwischen den harten und weichen Metallen. Schmelztiegel, Schmelzöfen!

Das Sieden (Kochen). Wir setzen ein mit Wasser gefülltes Gefäß über eine Flamme und machen dann folgende Wahrnehmungen: Vom Boden und den Wänden des Gefäßes steigen kleine Luftbläschen in die Höhe. Grund! Darauf zeigen sich größere, aus Wasserdampf bestehende Blasen. Diese zergehen, sobald sie an die kältere Oberfläche kommen, wodurch der eigentümliche, singende Ton entsteht. Ist das Wasser auf 80° R. erhitzt, so steigen viele Dampfblasen auf,

bringen das Wasser in Wallung, zerplatzen an der Oberfläche, womit zugleich der Übergang des Wassers in Dampf erfolgt. Eier werden gesotten, Gemüse gekocht.

Verdampfen, Dampfkraft. In einem offenen Gefäße kann das Wasser bis zum Siedepunkte, in einem geschlossenen dagegen auch darüber hinaus erhitzt werden. Je höher der Hitzegrad ist, desto rascher erfolgt der Übergang des Wassers in Dampf oder das Verdampfen. Der Dampf braucht einen 1700mal so großen Raum als das Wasser, d. h. 1 l oder 1 cdm Wasser erfordert, in Dampf aufgelöst, einen 1,7 cbm großen Raum. Muß sich der Dampf mit dem Raume des verdunsteten Wassers begnügen, so macht er gegen die Wände des Gefäßes seine große Spannkraft geltend, die bald eine solche Stärke erreicht, daß das Gefäß unter einem furchtbaren Schlage zerplatzt.

Der menschliche Geist hat es verstanden, sich die Dampfkraft dienstbar zu machen. Tausenderlei Arbeiten, die früher Menschenhände vollbrachten, verrichtet in der Jetztzeit die Dampfmaschine. Sie bewegt schwere Lasten fort, treibt Schiffe über entfernte Meere, drischt Getreide aus und ist in Brennereien, Spinnereien und in vielen anderen Fabriken unentbehrlich geworden.

Das Verdunsten, nachgewiesen am Trocknen der Wäsche. Feuchte Wäsche trocknet am leichtesten bei trockener Luft. Diese hat nämlich stets Wärme in sich, welche von der feuchten Wäsche eingeschluckt wird. Die Wärme löst die Feuchtigkeit in feine Dunstbläschen auf, diese steigen infolge ihrer Leichtigkeit in die Höhe und werden von der Luft aufgenommen. Neu zuströmende Luft setzt die Arbeit fort, bis keine Feuchtigkeit mehr in der Wäsche vorhanden ist. Die trockene Luft bewirkt also durch die ihr innewohnende Wärme die Verdunstung des Wassers. Wann geht die Verdunstung

sehr langsam, wann gar nicht vor sich? Unterschied zwischen Verdampfen und Verdunsten?

Die wässerigen Lufterscheinungen. a) Nebel und Wolken. In der Natur geht beständig die Verwandlung des Wassers in Wasserdampf vor sich, indem aus der erwärmten Wasserfläche und dem Erdboden fortwährend Wasserdünste aufsteigen. Die Luft nimmt die sehr kleinen, Seifenblasen ähnlichen, für unser Auge unsichtbaren Dünste bis zu einem gewissen Grade auf. Bei abnehmender Wärme werden diese verdichtet und unserem Auge als Nebel sichtbar. Dieser fällt infolge seiner zunehmenden Schwere zur Erde, wenn nicht die dazwischenkommende Sonne die obere Luft so erwärmt, daß er wieder vollständig in Wasserdunst übergehen und in die Höhe steigen kann. Zwingt ihn dann eine obere, kältere Luftschichte, wieder Nebelgestalt anzunehmen, so haben wir Wolken. Der Nebel ist demnach der verdichtete Wasserdunst in den unteren, die Wolke derselbe in den oberen Luftschichten. Hinsichtlich der Dichtigkeit der Wolken beobachtet man am Himmel feine Streifen oder Flocken, welche Federwolken, wagrechte Streifen, welche Schichtenwolken, schwarze, schwere Massen in Schichten, welche Haufenwolken und blauschwarze Massen von großer Dichtigkeit, welche Regenwolken heißen.

b) Regen, Schnee und Hagel. Aus der Wolke strömt der Regen, indem sich der nebelförmige Wasserdunst so verdichtet, daß die Nebelbläschen zu Tropfen zusammenfließen und diese infolge ihrer Schwere zur Erde fallen. Je beträchtlicher die Höhe ist, aus der sie fallen, desto größer sind die Tropfen, da sie sich unterwegs mit anderen Tropfen vereinigen. Am größten sind sie am Äquator. Nach der Größe der Tropfen unterscheidet man Staub-, gemeinen und Platzregen. Das massenhafte Herabstürzen des Wassers heißt Wolkenbruch, ein aus kleinen, bald vorübergehenden

Wolken kommender Regen Strichregen und ein bedeutend ausgedehnter, lang andauernder Landregen.

Sinkt die Temperatur unter den Gefrierpunkt herab, so verdichtet und gestaltet sich der Wasserdunst nicht zu Tropfen, sondern zu Eisnadeln, und diese geben in ihrer Vereinigung die Schneeflocken. Jede Schneeflocke bildet in ihrer Grundform einen sechseckigen Stern, den man deutlich wahrnimmt, wenn man eine Flocke mit einer kalten Schiefertafel auffängt. Die Höhenlage, oberhalb deren die Sonnenwärme die Schneemassen nicht mehr zu schmelzen vermag, heißt Schneelinie oder Schneegrenze. Der Schnee reinigt beim Herunterfallen die Luft, bildet eine schützende Decke für die Saaten und nährt die Quellen. — Fallen die Regentropfen durch eine kalte Luftschichte, so gefrieren sie zu Eis und fallen dann als Schlossen verheerend zur Erde nieder. Gewöhnlich ist ein Hagelwetter mit einem Gewitter verbunden.

c) Tau und Reif. Ein mit eiskaltem Wasser gefülltes Gefäß wird in einem warmen Zimmer mit Schweißtropfen beschlagen. Grund: das Gefäß strahlt Kälte aus, wodurch die Abkühlung der Luftschichte um das Gefäß und die Verdichtung des Wasserdunstes bewirkt wurde, der sich stets an kalte Gegenstände in Gestalt von Schweißtropfen ansetzt. Auf dieselbe Weise entsteht der Tau. Er ist der nächtliche Niederschlag des Wasserdampfes. Reicher Tau — schönes Wetter. Bei bewölktem Himmel kein Tau. Taupunkt. Sinkt in kalten Frühlingsnächten die Temperatur unter den Eispunkt herab, so gefriert der Tau zu Reif, welcher für das Pflanzenwachstum höchst nachteilig ist.

Das Emporsteigen erwärmter Luft, Luftzug, Wind. Die erwärmte Luft steigt infolge ihrer Leichtigkeit stets in die Höhe. Wäsche trocknet von oben nach unten. Die kalte Luft ist schwerer und strömt stets in die warme, wodurch der Luftzug entsteht (Thüre, Luftzug, Licht). In der Natur sucht sich fortwährend die kalte Luft an den Polen mit der

heißen am Äquator auszugleichen, wodurch ein immerwährender Luftzug unterhalten wird, der je nach seiner Stärke Wind, Sturm, Orkan genannt wird. Die Äquatorialströme wehen warme Luft zu den Polen, die Polarströme kalte zum Äquator. Die Winde, die beständig zwischen den Wendekreisen wehen, heißen Passatwinde. Gewöhnlich benennt man die Winde nach den Himmelsgegenden, aus denen sie wehen. Der Ostwind ist trocken, im Winter rauh, ebenfalls der Nordwind; beide sind der Gesundheit nachteilig (Lungenentzündung). Der Südwind ist warm, feucht und bringt Regen; der Westwind ist weniger warm und bringt ebenfalls Regen. Dadurch, daß das Land am Tage durch die Sonnenstrahlen schneller erwärmt wird als das Meer und wiederum abends das Land schneller erkaltet als das Wasser, entstehen Land- und Seewinde. Die Seewinde wehen am Tage und die Landwinde abends und nachts. — Die heißen Winde Afrikas: der Harmattan an der Westküste, der Chamsin in Ägypten und der Samum in den Sandwüsten, der als Sirocco in Italien und als Föhn in der Schweiz weht. In Spanien der Solano. Wirbelwinde, Sand- und Wasserhosen!

Der Wind treibt Mühlen, Schiffe, zerstreut schädliche Dünste; der Orkan dagegen richtet Verheerungen an.

II. Das Wasser.

Ein tropfbarflüssiger Körper, in reinem Zustand farb-, geschmack- und geruchlos, selten rein, meist mit mineralischen Bestandteilen (Schwefel, Salz, Stahl, Bittererde 2c.) vermischt. Das reine Wasser besteht aus 11 Teilen Sauerstoff und 89 Teilen Wasserstoff. Atmosphärisches Wasser (Regen, Tau, Schnee), Quell- und Meerwasser, Eigenschaften desselben. Hartes und weiches Wasser.

Druck des Wassers. Das Wasser übt auf seine Unterlage einen Druck aus, der durch die Wage genau bestimmt

werden kann (1 l destilliertes Wasser = 1 kg). Auf einer schiefen Ebene fließt das Wasser weiter und zeigt seinen Druck als treibende Kraft bei Wassermühlen und vielen Maschinen. Oberschlächtige Mühlen haben Wasserräder mit hölzernen Kästen oder Zellen, unterschlächtige solche mit breiten Brettern oder Schaufeln. Hat das Wasser die tiefste Stelle der Erdoberfläche erreicht, so bleibt es stehen und zeigt eine im allgemeinen wagrechte Oberfläche. Seinen Druck macht es nun nicht nur nach unten, sondern auch nach den Seiten hin geltend, der in einem beliebig gestalteten Gefäß gleich dem Gewicht einer Wassersäule ist, welche den Boden des Gefäßes zur Grundfläche und die Höhe des Wasserspiegels zur Höhe hat.

Die wagrechte Oberfläche des Wassers zeigt stets einen klaren Spiegel. Den größten Wasserspiegel hat das Meer, von dem eine ruhige, glatte Oberfläche aber selten vorhanden ist. Durch die Wellenbewegung, Strombewegung, Ebbe und Flut wird dasselbe stets in Bewegung erhalten. Die Wellenbewegung hat ihren Grund im Luftdruck. Wellenthal, Wellenberg, Brandung. Eine Strombewegung ist z. B. die Äquatorialströmung (Golfstrom) an der Ostküste Mittel- und Nordamerikas und im Nordwesten Europas, Grund die Rotation der Erde; eine weitere Strömung ist die Polarströmung, welche in der verschiedenen Wasserwärme von den Polen nach dem Äquator zu ihre Ursache hat. Ebbe und Flut das regelmäßige Fallen und Steigen des Meeres in je 6 Stunden. Ursache die Anziehungskraft des Mondes. Einige Tage nach dem Neu- und Vollmonde ist Springflut, nach den Mondvierteln Nippflut.

Wasserleitung und Springbrunnen. Beide Einrichtungen lassen sich auf die kommunizierenden Röhren zurückführen. Kommunizierende Röhren sind unter sich so verbundene Röhren, daß eine Flüssigkeit von einer Röhre

in die andere gelangen kann und mit ihrer Oberfläche in allen Röhren gleich hoch steht. Die Einrichtung, bei der das Wasser mittels Röhren durch natürlichen Druck oder durch Pumpwerke an seinen Bestimmungsort geleitet wird, heißt Wasserleitung. Quelle, Reservoir oder Behälter, Rohrnetz. Diejenigen Brunnen, die statt der gebogenen Ausflußröhre eine kurze Spritzröhre haben, durch die das Wasser durch den Druck nach oben in die Höhe getrieben wird, heißen Springbrunnen oder Fontänen.

Gewichtsverlust eingetauchter Körper, das spezifische Gewicht. Gewicht ist der meßbare Druck, den ein Körper auf seine Unterlage ausübt. Dasselbe wird mittels der Wage festgestellt (Teile der Wage). Wir können einen Körper außer dem Wasser und in demselben wiegen; im letzteren Falle verliert er an Gewicht. Der Gewichtsverlust ist gleich dem Gewicht des Wassers, das durch den Körper verdrängt wird. Dividieren wir mit dem Gewichtsverlust in das eigentliche (absolute) Gewicht, so bekommen wir eine Zahl, die uns sagt, wie oftmal so schwer der Körper ist, als die gleiche Menge Wasser, die er verdrängt. Die Zahl, die angibt, wie oftmal so schwer ein Körper ist, als die gleiche Menge Wasser, die er verdrängt, heißt das spezifische Gewicht. Das spezifische Gewicht des Goldes ist 19, d. h. 1 cdm Gold ist 19 mal so schwer als 1 cdm Wasser.

Schwimmen der Körper. Spezifisch leichtere Körper als Wasser schwimmen unbedingt (Federn, Heu, Blätter); spezifisch schwerere Körper schwimmen nur unter der Bedingung, daß sie eine bestimmte Form bekommen, damit das von ihnen verdrängte Wasser so schwer wird, wie das Gewicht des Körpers selbst. Je größer sein Umfang, desto leichter schwimmt er. Die Fische schwimmen leicht infolge ihres Körperbaues; ihnen sind die Schiffe nachgebildet. Tragkraft des Fluß- und Meerwassers!

III. Die Luft.

Die Luft ist ein feiner, flüssiger, durchsichtiger, schwerer und elastischer Körper, welcher die ganze Erde bis zu einer Höhe von ungefähr 10—12 Meilen umgibt. Die unsere Erde umgebende Luft heißt Atmosphäre (Dunstkreis). Sie besteht aus 79 Teilen Stickstoff und 21 Teilen Sauerstoff.

Elasticität, Taucherglocke. Ein zusammengedrückter Gummiball dehnt sich, sobald der Druck aufhört, wieder aus, desgleichen eine aufgeblasene Tierblase. Die Eigenschaft der Luft, nach welcher sie einem auf sie ausgeübten Druck nachgibt und, sobald dieser aufhört, sofort ihren vorigen Raum wieder ausfüllt, heißt ihre Elasticität. Je stärker man die Luft zusammendrückt, mit desto größerer Kraft sucht sie sich wieder auszudehnen. Auf der Elasticität der Luft beruht der Heronsball und die Taucherglocke.

Die Taucherglocke. Sie besteht aus einem viereckigen, unten offenen Kasten, in dessen oberem Teile sich starke Glasfenster und ein Schlauch mit einem Ventile befinden, durch welchen, sobald der Kasten unter Wasser ist, Luft hineingepumpt wird. Ein zweiter Schlauch dient zum Entfernen der verdorbenen Luft. In der Neuzeit wird die Taucherglocke durch die Taucherkleidung ersetzt.

Druck und Schwere der Luft. Daß die Luft schwer ist, davon überzeugen wir uns durch den Druck, den sie auf andere Körper ausübt. Aus dem offenen Hahn eines Fasses läuft die Flüssigkeit nicht heraus, solange das Spundloch verstopft ist. Das Wasser verbleibt in einem mit Papiere zugedeckten Glase, wenn man beim Umwenden desselben die Hand aufs Papier hält und sie darauf entfernt; ein in einer Röhre emporgezogener Kolben fährt schnell in derselben hinab. Der Luftdruck ist ein allseitiger. Ihre Schwere ist die Ursache, daß die untere Luft dichter ist, als die obere, weil diese auf die untere drückt. Der

Luftdruck auf einen erwachsenen Menschen beträgt 280 bis 300 Ztr.

Der Blasebalg und das Atmen. Der Blasebalg besteht aus einem hölzernen Boden, der eine innen verschließbare Öffnung hat, aus einer beweglichen, ebenfalls hölzernen Decke und einer eisernen Blaseröhre. Boden und Decke sind durch Leder luftdicht verbunden. Zieht man die Decke auf, so entsteht zwischen dem Boden und der Decke ein luftleerer Raum, der aber sogleich durch die von außen durch die Öffnung des Bodens und durch die zur Blaseröhre einströmende Luft angefüllt wird. Drückt man die Decke gegen den Boden, so schließt sich das Bodenventil, und die Luft wird gezwungen, durch die Blaseröhre zu entweichen.

Einen solchen Blasebalg haben wir in unserer Brust. Es ist die Lunge, ein netzartiges Gewebe, welches durchs Einatmen der Luft ausgedehnt und durchs Ausatmen derselben zusammengezogen wird. Heben und Senken der Brust.

Das Saugen. Wir saugen oder ziehen z. B. durch eine Glasröhre Wasser aus einem Gefäße in unsern Mund, indem wir das eine Ende der Röhre ins Wasser, das andere in unseren Mund bringen und die in der Röhre und Mundhöhle befindliche Luft in unsere Lunge ziehen, worauf das Wasser durch den Luftdruck gezwungen wird, durch die Röhre in den Mund zu steigen.

Der Saugheber besteht aus einer gebogenen Glas- oder Metallröhre und hat einen kurzen und einen langen Schenkel. Taucht man den kurzen Schenkel in ein mit einer Flüssigkeit gefülltes Glas und saugt aus dem längeren Schenkel die Luft aus, so treibt der äußere Druck der Luft die Flüssigkeit in dem kurzen Schenkel in die Höhe und bringt sie in dem längeren zum Ausströmen.

Die Saugpumpe. Ihre Teile: 1. das in einen Wasserbehälter hinabreichende Saugrohr mit einer sich nach oben öffnenden Klappe (Bodenventil), 2. das auf dem Saugrohre senkrecht stehende und mit ihm luftdicht verbundene Pumprohr oder der Stiefel, 3. der sich in dem Pumprohre luftdicht bewegende, senkrecht durchbohrte und mit einer sich aufwärts bewegenden Klappe (Kolbenventil) versehene Kolben mit der Kolbenstange, 4. der mit ihm in Verbindung stehende ungleicharmige

Hebel (Schwengel) und 5. die Ausflußröhre in der erforderlichen Höhe des Stiefels. Wir ziehen beim Pumpen den Schwengel nieder: der Kolben steigt in die Höhe; zwischen ihm und dem Bodenventil entsteht ein luftverdünnter Raum; die dichtere Luft in dem Saugrohre stößt das Bodenventil auf und die äußere auf das Wasser drückende Luft zwingt das Wasser, in den luftverdünnten Raum zu steigen. Wir bewegen den Schwengel nach oben: der Kolben geht nach unten, das Bodenventil schließt sich, das Wasser dringt durch das Bohrloch des Kolbens, hebt das Ventil und setzt sich über demselben fest. Wiederholtes Pumpen hebt das Wasser immer höher, bis es die Ausflußröhre erreicht und aus derselben entweicht. Das Wasser läßt sich mittels der Saugpumpe höchstens 7—8 m hoch schaffen, weil die Luft nur einer Wassersäule von 10,3 m oder 32′ das Gleichgewicht hält.

Das Barometer ist ein Instrument zum Messen des Luftdruckes. Eine etwa 80 cm lange Röhre ist oben verschlossen, unten jedoch an dem kurzen, umgebogenen und erweiterten Ende offen. Sie ist mit Quecksilber so gefüllt, daß sich oben in dem langen Teile ein luftleerer Raum befindet. Um das durch den Luftdruck bewirkte Steigen und Fallen des Quecksilbers besser beobachten zu können, ist die Röhre an ein Brettchen befestigt, woran oben eine Skala angebracht ist.

Bei kalter, schwerer, trockener Luft steht das Quecksilber in der Röhre an einem und demselben Orte am höchsten (heiteres Wetter), während es bei warmer, leichter und feuchter Luft am niedrigsten steht (trübes Wetter).

An einem Orte, der nicht höher liegt als der Meeresspiegel, steht eine Quecksilbersäule ungefähr 76 cm hoch. Mit der Höhe des Ortes nimmt der Höhenstand der Quecksilbersäule ab, weil der Luftdruck geringer wird. Auf 10,5 m Höhe sinkt das Quecksilber 1 mm (Bedeutung bei Höhenmessungen).

Die Druckpumpe unterscheidet sich von der Saugpumpe durch das seitliche Steigrohr mit Seitenventil und durch den nicht durchbohrten Kolben. Gewöhnlich sind zwei derartige Pumpen in eine vereinigt, deren Kolbenstange durch eine Hebelstange so verbunden sind, daß beim Pumpen immer ein Kolben saugt, während der andere drückt. Außerdem ganz ähnlich der Saugpumpe. Ihre häufigste Anwendung findet sie bei der

Feuerspritze. In der Mitte eines von 4 Rädern getragenen, oben offenen Wasserkastens befindet sich ein metallenes Gefäß, der Windkessel. Von demselben gehen unten rechts und links Röhren mit nach innen aufschlagenden Ventilen in die zwei an seinen Außenseiten befind-

lichen Druckpumpen. Wird der eine Kolben der Pumpe in die Höhe gezogen, so drängt die atmosphärische Luft das Wasser des Kastens durch ein sich nach innen öffnendes Ventil in den Stiefel der Pumpe, während der andere niedergeht und das in seinem Stiefel enthaltene Wasser in den Windkessel drängt. Die in den Röhren sich nach innen öffnenden Ventile verhindern ein Entweichen des Wassers aus dem Windkessel. Je mehr Wasser in den Windkessel geführt wird, desto stärker wird der Luftdruck in seinem oberen Teile auf das Wasser, weshalb es durch ein Rohr des Windkessels entweichen muß. Das fortzuspritzende Wasser wird entweder in den Wasserkasten gegossen oder durch Saugschläuche dahin geleitet. Im letzteren Falle ist ein Wasserzubringer oder Hydrophor (Saugwerk ohne Druckpumpe) erforderlich.

Das Löschen des Feuers durch Abschließen der Luft. Jede Verbrennung erfordert Sauerstoff. Je mehr wir von demselben der Flamme zuführen, desto vollkommener und rascher ist die Verbrennung. Die atmosphärische Luft besteht aus $^4/_5$ Stickstoff und $^1/_5$ Sauerstoff. Bedeutung der Blasebälge der Schmiede, der Zugöfen mit russischen Schornsteinen im Haushalte, der hohen Fabrikschlöte, der Cylinder auf Lampen. Das Löschen des Feuers geschieht dadurch, daß man der Luft den Zutritt verwehrt; deshalb werden brennende Kamine, Keller, Gewölbe luftdicht abgeschlossen, Menschen in brennenden Kleidern mit Tüchern zugedeckt und auf dem Boden gewälzt. Brennendes Öl und Fett lassen sich am besten durch Bedeckung mit unverbrennlichen Stoffen (Asche, Sand) löschen.

Schädliche Luftarten: 1. Die Stickluft, Schwester des Sauerstoffs, wird durch Verwesung erzeugt, erstickt alles Leben, ist der Lunge sehr gefährlich, bewirkt den Tod, gibt in Verbindung mit Sauerstoff die Lebensluft.

2. Die Kohlensäure, eine Verbindung von Sauerstoff mit Kohlenstoff, ist schwerer als die atmosphärische Luft, findet sich in lange geschlossenen Kellern, tiefen Brunnen, Kloaken, Bergwerken und Höhlen (Hundsgrotte bei Neapel); sie bildet sich beim Verbrennen, Verwesen und Atmen;

***

auch die Pflanzen atmen nachts Kohlensäure aus. Sie ist für den Magen gesund, für die Lunge Gift.

3. Das Kohlenwasserstoffgas bildet sich in Gruben und Sümpfen, wird durch Glühen der Steinkohlen in Gasanstalten künstlich bereitet (Leuchtgas), entzündet sich unter Hinzutritt der atmosphärischen Luft sehr leicht, verursacht die schlagenden Wetter in Bergwerken und in Verbindung mit Phosphor die Irrlichter. Einatmen gesundheitsschädlich. Vorsicht beim Gebrauch der Gaseinrichtung!

4. Das Kohlenoxydgas entsteht beim Verbrennen der Kohlen ohne genügenden Luftzutritt, brennt mit bläulicher Flamme, bewirkt den Tod. Ofenklappen! Warum erzeugt das Bügeln mit einem Kohlenbügeleisen Kopfweh und Schwindel?

5. Das Schwefelwasserstoffgas bildet sich bei Fäulnis von Pflanzen- und Tierstoffen, daher widriger Geruch; in Abtritten; höchst giftig, leicht endzündlich, explodiert.

Gesundheitsregeln: Eine reine, sauerstoffreiche Luft ist die Hauptbedingung zur Erhaltung der Gesundheit. Mußt Du dein Leben größtenteils im Zimmer zubringen, so bewohne geräumige, helle, trockene Lokalitäten, pflege die größte Reinlichkeit (Staubwischen, Wasch- und Spülwasser nie stehen lassen), lüfte täglich, warum? Pflege Blumen und Blattpflanzen, entferne nachts stark duftende Blumen, warum? So oft es dir die Zeit erlaubt, lenke deine Schritte ins Freie, mache Spaziergänge über Berg und Thal, in Flur und Wald, warum? Lerne tief atmen! Hohe Bedeutung des Turnens, Schwimmens, Schlittschuhlaufens für die Gesundheit!

Anhang.

Fragen und Aufgaben zur Wiederholung und Vertiefung des bisher Behandelten*).

I. Geographie. 1. Was sind a) Fixsterne, b) Planeten? 2. Welcher Planet steht der Sonne am nächsten, welcher ist am weitesten von ihr entfernt? 3. Was sind Nebenplaneten? Welcher der angegebenen Planeten hat die meisten Monde? 4. Was für Sterne sind die Kometen? 5. Was versteht man a) unter Frühlings- und Herbstäquinoctium, b) was unter Sommer- und Wintersolstitium? 6. Wie viele Stunden und Minuten verstreichen von einem Aufgange des Mondes zum nächstfolgenden? 7. Unter welchen Stellungen zeigt sich der Mond als Neumond, erstes Viertel, Vollmond, letztes Viertel? 8. Wie entstehen a) Tag und Nacht, b) die vier Jahreszeiten? 9. Wie entsteht das Schaltjahr? 10. Veranschauliche durch eine Zeichnung die Kugelgestalt der Erde mit Erdachse, Nord- und Südpol, Äquator, Wendekreisen, Polarkreisen und Zonen! 11. Wie lange brauchst du zu einer Reise um die Erde, wenn du durchschnittlich stündlich einen Weg von 4½ Meilen zurücklegen könntest? 12. Welche 5 wichtigen Linien durchschneidet jeder Meridian? 13. Welche Erdteile durchschneidet a) der nördliche Polarkreis, b) der Äquator, c) der Wendekreis des Krebses, d) der Wendekreis des Steinbocks? 14. Gib

*) Für Geschichte mag als wirksamste Wiederholung das Erzählen oder Niederschreiben des Stoffes der Geschichtsbilder gelten.

an der Hand der Karte von allen Erdteilen an, zwischen welchen Längen- und Breitengraden sie liegen! 15. Welche italienische Stadt liegt unter gleicher geographischer Länge mit Leipzig und welche französische Stadt unter gleicher geographischer Breite mit Straßburg? 16. Bestimme die geographische Lage folgender Städte: Berlin, Paris, München, Wien, Rom, Jerusalem, Calcutta, Kapstadt, St. Franzisko! 17. Stelle alle vorgekommenen Nebenmeere, Halbinseln, Land- und Meerengen zusammen! 18. Wo liegen das weiße, schwarze, rote, gelbe, das sibirische, chinesische, japanische, arabische, jonische und karaibische Meer? 19. Welche Meere verbinden die Straße von Gibraltar, Suez, Bab el Mandeb, Ormus, Malakka, Florida, Yukatan, die Palks-, Behrings-, Davis-, Hudsons-, Magalhaens- und Baßstraße? 20. Welche Länder bezw. Inseln trennen der Sund, die Straße von Calais, von Bonifacio, Messina? 21. Welche Tiere und Pflanzen sind a) Europa, b) Asien, c) Afrika, d) Amerika, e) Australien besonders eigen? 22. Versuche zu jedem Erdteile eine Produktionskarte herzustellen! 23. Wie oft mal so groß als Europa ist a) Asien, b) Afrika, c) Amerika, d) Australien? 24. Wie heißt das Hauptgebirge a) in Europa, b) in Asien, und welche Gebirge reihen sich diesen an? 25. Welches sind die Hauptgebirge in Afrika, Amerika und Australien? Richtung derselben! 26. Wie heißen die höchsten Berggipfel in Europa, Asien und Amerika? 27. Wie heißt der größte Fluß eines jeden Erdteils? 28. Zeichne Gebirgs-, Flußkarten von den 5 Erdteilen! 29. Welches ist der gegliedertste Erdteil? Welcher Erdteil zeigt den Charakter des Massenhaften, welcher den der größten Mannigfaltigkeit und welche Erdteile den der Einförmigkeit? 30. Wo ist Guyana, Guinea, Neuguinea, Westindien, Ostindien? 31. Welches ist a) der größte, b) der höchstgelegenste und c) der tiefgelegenste See der Erde? 32. Wo liegen folgende Länder: China, Chile, Marokko, Mexiko, Spanien, Serbien, Tunis,

die vereinigten Staaten, Persien, Brasilien, Österreich, Algier, Abessinien, Argentinien, Griechenland, Kaiser-Wilhelmsland, Japan, Italien, Ägypten? 33. Bestimme die Lage folgender Städte: Athen, Antwerpen, Astrachan, Adrianopel, Adelaide, Budapest, Berlin, Bern, Brüssel, Belgrad, Bukarest, Bombay, Brussa, Bagdad, Boston, Baltimore, Bahia, Buenos-Ayres, Christiania, Chikago, Charleston, Cettinje, Calcutta, Dublin, Delhi, Damaskus, Edinbourgh, Eriwan, Florenz, St. Franzisko, Granada, Genf, Genua, Gondar, Haag, Herat, Habana, Ischl, Irkutsk, Jedo, Jokohama, Ispahan, Jerusalem, Kopenhagen, Konstantinopel, Kokand, Kiächta, Kanton, Kabul, Kairo, Kapstadt, London, Lyon, Linz, Lissabon, Lima, Madrid, Moskau, Mailand, Madras, Mokka, Mekka, Medina, Marokko, Montevideo, Mexiko, Melbourne, Montreal, Neapel, Nanking, New-York, New-Orleans, Orleans, Odessa, Paris, Prag, Philippopel, Petersburg, Peking, Philadelphia, Pittsburg, Pernambuko, Quebeck, Quito, Rom, Rio de Janeiro, Stockholm, Sevilla, Salzburg, Sofia, Samarkand, Schiras, Smyrna, St. Louis, St. Jago, Sidney, Teplitz, Tiflis, Tobolsk, Tomsk, Teheran, Timbuktu, Venedig, Verakruz, Valparaiso, Wien, Warschau, Washington, Zürich!

II. Naturgeschichte. 1. Womit beschäftigt sich die Naturgeschichte? 2. Wie vielerlei Naturkörper unterscheiden wir? 3. Was sind Tiere, Pflanzen, Mineralien? 4. Was sind Wirbeltiere, Gliedertiere, Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische? 5. Zu welchen Ordnungen zählen die beschriebenen Säugetiere? 6. Welches sind die wichtigsten Merkmale der Raub- und Nagetiere, der Ein- und Zweihufer oder Wiederkäuer, der Dickhäuter, Robben und Wale? 7. In welche Klasse und Ordnung gehören: Maulwurf, Fuchs, Eichhörnchen, Pferd, Hase, Ziege, Schwein, Schaf? 8. In welche Ordnungen gehören die beschriebenen Vögel?

9. Ähnlichkeit zwischen den Raub- und Klettervögeln! 10. Zähle die dir bekannten Singvögel auf! Ihr Nutzen! 11. Merkmale der Hühnervögel, der Lauf-, Sumpf- und Schwimmvögel! 12. Klassifiziere und beschreibe in aller Kürze: Adler, Kuckuck, Haushahn, Sperling, Storch, Schwalbe, Gans, Saatkrähe! 13. Welche besonderen Kennzeichen haben: Schildkröten, Eidechsen, Krokodile, Lurche? 14. Welche Reptilien haben Gliedmaßen, welche keine? 15. Was versteht man unter Reproduktionsvermögen, was unter Metamorphose? Welchen Tieren sind beide eigen? 16. Bewegungswerkzeuge der Fische; Zweck, Art, Beschaffenheit und Form derselben! 17. Wie heißen die Atmungsorgane der Fische? 18. Wozu dient die Schwimmblase? 19. Welche Fische bilden einen bedeutenden Handelsartikel? 20. In welche Pflanzenfamilien zählen die beschriebenen Pflanzen? 21. Merkmale der Kätzchenbäume, Nadelhölzer oder Zapfenträger, Gräser, Nesselgewächse, Doldengewächse oder Schirmpflanzen, Malvengewächse, Korb- oder Scheibenblütler und der Nachtschattengewächse! 22. Zu welchen Familien zählen: Birke, Lerche, Walnußbaum, Schafgarbe, Roggen, Kümmel, Löwenzahn, Kartoffel, Hanf? 23. In welche Klassen des Mineralreiches zählen die beschriebenen Mineralien? 24. Was sind Brenzen, was Metalle? 25. Merkmale der Erden und Steine, der Salze! 26. Klassifiziere: Steinkohle, Gold, Töpferthon, Quecksilber, Alaun, Schwefel, Graphit!

III. Naturlehre. 1. Gib Beispiele an, daß a) durch Reibung, b) durch Zusammenpressen Wärme erzeugt wird! 2. Gib den Grund von folgenden Erscheinungen an: Gehämmertes Eisen wird heiß. An sonnigen Wintertagen taut der Schnee auf der der Sonne zugekehrten Dachseite, auf der Ebene nicht. Pendeluhren gehen im Sommer langsamer als im Winter. Die Saiten der Musikinstrumente werden durch die Wärme

herabgestimmt. Eisenbahnschienen haben an der Stelle ihrer Vereinigung kleine Zwischenräume. Das Wasser in einem offenstehenden Gefäße wird weniger. Angefeuchtete Hände werden trocken. Heiße Speisen werden kalt. Eine dunkle Wolke am blauen Himmel wird immer durchsichtiger und verschwindet zuletzt. Ein Körper schwimmt im salzigen Wasser leichter als im süßen. 3. Unterschied zwischen Lokomotive und Lokomobile! 4. Eine Pferdekraft ist eine Kraft, welche in 1 Sekunde ein Gewicht von 75 kg 1 m hoch hebt. Was heißt dann, eine Dampfmaschine arbeitet mit 40 Pferdekräften? 5. Was ist unter Schneelinie (Schneegrenze) zu verstehen? 6. Erkläre die Entstehung des Hagels! 7. Erkläre den Vorgang des Trinkens und Rauchens! 8. Wie findet man das spezifische Gewicht fester Körper? 9. Was heißt, das spezifische Gewicht des Platina ist 22, des Goldes 19, des Silbers 10, des Eisens 8? 10. Wie stellt man destilliertes Wasser her? 11. Wodurch erhalten die Selbstsprenger in Gärten und Anlagen ihre Bewegung? 12. Wie werden artesische Brunnen hergestellt? 13. Vorgang beim Schießen mit der Holunderbüchse der Knaben! 14. Wie hoch berechnet sich der Luftdruck auf einen erwachsenen Menschen? 15. Beschreibe den Gang der Ventile bei einem in Thätigkeit stehenden Pumpbrunnen! 16. Gang der Ventile bei einer in Bewegung gesetzten Feuerspritze! 17. In welcher Zeit legt a) der Sturm, b) der Orkan einen Weg von 1000 Meilen zurück, wenn ersterer in 1 Sek. 12—15 m, letzterer 30—40 m zurücklegt? 18. Ein Thermometer nach R. zeigt + 18°, wie viel Grade zeigt in dieser Temperatur eines nach C. und F.?

Die fünf Erdteile.

Entworfen u. gez. v. Gustav Wenz

Gest. v. Aug. Müller

Druck von R. Oldenbourg in München.

Zu: Hirschmann und Zahn, Grundzüge der Erdbeschreibung. II. Teil.

Im Verlage von **R. Oldenbourg**, Abteilung für Schulbücher, in **München** erschienen ferner:

Dittmar-Krieger's

Sprachübungen

auf Grundlage des Sachunterrichts für den engverbundenen Unterricht in Aufsatz, Sprachlehre, Rechtschreiben und Wortbildung mit thunlichster Berücksichtigung **sämtlicher bayerischer Kreislehrpläne** unter Mitwirkung hervorragender bayerischer Schulmänner bearbeitet.

In 2 Ausgaben:

Ausgabe A, für geteilte Schulen: 7 Hefte (1—5. je 20 Pf., 6 u. 7. je 25 Pf.)

Ausgabe B, für ungeteilte Schulen: 3 Hefte (1. 20 Pf., 2 u. 3. je 25 Pf.)

Die Namen der Schulmänner, welche sich an der Bearbeitung dieser Hefte beteiligten, bürgen für den wesentlichen methodischen Fortschritt, welcher mit der Herausgabe derselben bezweckt wurde, sowie vor allem dafür, daß hier ein Unterrichtsmittel geschaffen, das in jeder Hinsicht den bayerischen Schulverhältnissen voll und ganz entspricht. Die Trefflichkeit der methodischen Anlage und Bearbeitung dieses Unterrichtsmittels wird ferner bestätigt durch die lobende Anerkennung, die ihm seitens der Fachpresse zu teil geworden, und durch die außergewöhnlich günstige Aufnahme, welche es sogleich bei seinem Erscheinen allseits gefunden.

---

20 Bilder aus der bayerischen Geschichte.

Für die Hand der Schüler bearbeitet

von

Franz Dittmar,
Lehrer in Nürnberg.

8°. 16 Seiten, geh. 15 Pf.

Die Herausgabe dieses Heftchens wurde veranlaßt durch die neuerlichen Verfügungen mehrerer Kgl. Kreisregierungen, daß die „bayerische Geschichte" einer eingehenderen Behandlung zu unterziehen sei. Hiezu zu billigem Preise ein entsprechendes Hilfsmittel zu bieten, ist der Zweck desselben.

Vom

Lernstoff für den Unterricht in den Realien

liegen außer dem 6. Heft noch vor:

Heft 4 und 5 für das 4. und 5. Schuljahr.

3. durchgesehene Auflage.

8°. je 32 Seiten; in Umschlag geheftet je 20 Pf.

Auf Wunsch werden diesen Heftchen auch Karten, und zwar von „Bayern" zum 4. und von „Deutschland" zum 5. Hefte mit dem geringen Preisaufschlage von je 6 Pf. beigegeben.

Druck von R. Oldenbourg in München

Bügl

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lernstoff für den Unterricht in den Realien (zugl. Übungsstoff für Sprachlehre u. Aufsatz)

Bd.: 6

1888

Paed.pr. 779 c-4/6
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11680619-1